Astr. P. 155 m

Schroeter

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

<36611731850012

<36611731850012

Bayer. Staatsbibliothek

Beobachtungen und Bemerkungen

über den

grofsen Cometen

von 1811.

von

Dr. Johann Hieronymus Schroeter,

Königlich Grofsbritannisch - Hannoverschen Justitzrathe und Oberamtmann, der wichtigsten kayserlichen und königlichen Societäten, Academien und Institute der Wissenschaften Mitgliede.

R

Mit vier Kupfertafeln.

Göttingen,

in Commission bey Vandenhoek und Ruprecht.

1815.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorerinnerung.

Endlich erwache ich auch wieder nach den empfindlichsten Leiden der Menschheit in meinem der ewigen Gottheit geweiheten Tempel, und bin nach einer gänzlichen Zerrüttung wieder vermögend diese Beyträge über den grofsen Cometen von 1811 herauszugeben.

Durch die barbarischste Wuth wurde in Gefolg eines eben so barbarischen Erkenntnisses das ganz unschuldige sanfte Lilienthal ohne alle vorherige Untersuchung niedergebrannt. Ohne daſs Rettung möglich war, brannten auch die königlichen Amtsgebäude mit nieder; ich verlor mein ganzes Mobiliar-Vermögen, und was mir darunter das Empfindlichste war, mit einem bedeutenden Verluste auch für Europens Buchhandlungen den im Amthause aufbewahrten einzigen Verlag meiner sämmtlichen Werke und Schriften. Selbst meine von der Vorsehung gegen die Feuersbrunst bewahrte Sternwarte wurde wenige Tage nachher erbrochen, geplündert und durch Niederreiſsung der Uhren, Abbrechung

der

der Sucher von den Instrumenten, und Beraubung der kleinern Instrumente niederträchtig zerrüttet. Vorher aber war mein Einkommen, von meinem Posten entsetzt, nach und nach schon so sehr beschränkt worden, daſs ich alle nicht höchstnöthigen Ausgaben ganz aussetzen, und in einen wissenschaftlichen Schlummer versetzt werden muſste.

Unter diesen überstandenen Leiden werden mich daher gewiſs alle meine wissenschaftlichen Gönner und Freunde bestens entschuldigen, wenn ich aus Miſsmuth, und wegen des ausserordentlich hohen Brief-Porto's so manche Pflicht der Höflichkeit gezwungen ausser Augen habe setzen müssen: denn

noch

noch bis jetzt ist alles bey mir so sehr beschränkt, daſs meine Sternwarte wegen Ermangelung der Zeit und schweren Kosten gröſstentheils zerrüttet ist.

Lilienthal,
den 22ten Januar
1815.

Joh. Hieronym. Schroeter.

Inhalt.

I n h a l t.

Erster Abschnitt.
Beobachtungen bis zu des Cometen Erdnähe.

Vorläufige Beobachtungen vom 25ten August bis zum 5ten September 1811, da die mittlere helle runde Kernlichtkugel mit dem 15fuſsigen Reflector gesehen, gleich einer Lichtscheibe ins Gesicht fiel, und der zweyfache Schweif im Cometensucher strahlende Bewegungen zeigte.

§. 1 *bis* 6. *Fig.* I. Erste Messung und Berechnung des scheinbaren Durchmessers der lichten Kernlichtscheibe zu 66″, 69. Verlängerungen und Verkürzungen bloſs des einen Schweifes. §. 7. Beobachtung vom 7ten Sept. Die Kernlichtkugel erschien durch den Cometensucher immerfort als ein wahrer weisser Kern, ungefähr 16mahl kleiner als der ihn umgebende Nebel und auch durch das 15fuſsige Telescop immerfort vollkommen *rund.* Der Schweif erschien mit unbewaffneten Augen 12 Grade lang. §. 8 *und* 9. Beobachtung und Messung der hellern Lichtdunstkugel zu 71″,09. §. 10. Vor-

Vorläufige Berechnung und Darstellung des *wahren* Durchmessers der Kernlichtkugel zu 11724 *geographischen Meilen.*

§. 11. Beobachtung und Messung der Kernlichtkugel vom 9ten Sept. zu 69'',44. Schätzung der Breite des sehr feinen sphärischen Lichtnebels §. 12. Beobachtung und Messung vom 10ten Sept. zu 71'',99. §. 13. Beobachtung und Messung vom 11ten Sept. zu 67,33. Die Kernlichtkugel schien einen solidern hellern Kern zu enthalten, welcher in einen dichtern Nebel gehüllt war. Darstellung des zweyfachen Schweifes. §. 14. Fig. 2 Beobachtung und Messung vom 12ten September, dem Tage, da der Comet in der Sonnennähe war, zu 78'',28. Weitere Spur eines eingehüllten solidern Kerns. Beobachtete fluctuirende Bewegungen des Doppelschweifes. §. 15. Beobachtungen des mittlern durchblinken wollenden $\frac{1}{6}$ kleinern Kerns, aus dessen Mitte ein wirklicher kleiner viel hellerer Lichtpunct ungefähr 2 Secunden groſs mit zwey verschiedenen Vergröſserungen durchblinkte, vom 14ten Sept. Messung der lichten Kernlichtkugel zu 78'',71. §. 16 *und* 17. Beobachtung und Messung des scheinbaren Durchmessers der Kernlichtkugel vom 15ten Sept. zu 67'',27 auch langsame Abwechslungen des Schweifes. §. 18. Beobachtung vom 16ten Sept. des hellern Lichts der Mitte der Kernlichtkugel ohne Durchstechung eines lichtern noch hellern Kernpuncts. Bestimmung der Ausdehnung des die Kernlichtkugel umgebenden sphärischen leichten Nebels. §. 19. Erste Darstellung des ganzen

zen Cometen mit seinem prachtvollen Doppelschweife, welcher höchst ausnahmlich einen von der hellen Kernlichtkugel und ihrem sie unmittelbar umgebenden sehr leichten sphärischen Lichtnebel durch einen blauen Himmelsraum ganz getrennten und entfernten, sie umschwebenden Kopfnebelschleyer bildete, und an beyden Seiten in den beyden Schweifen fortlief. Abermahliges Durchblinken eines hellern kleinern Kerns von 2 bis 3 Secunden in der Mitte der hellen Kerndunstkugel. §. 20. Fig. 3. Beobachtung dieser grofsen Naturscene vom 18ten *Sept.* Bestimmung der halben Extension des Kopfs in Zeit, und daraus folgende wahre Gröfse des Durchmessers des ganzen Cometenkopfs zu 231600 *geographischen Meilen.*

§. 21 und 22. Fig. 4. Beobachtung, Messung und Bestimmung der Gröfsen der Durchmesser vom 19ten Sept. §. 23 *und* 24. Beobachtung vom 20ten Sept. §. 25. Beobachtung, Messung, Bestimmung und Berechnungen der Durchmesser. Veränderung an dem Kopfschweife. Die hellere Mitte der Kernlichtkugel schien es zu bestätigen, dafs ein soliderer Kern darin eingehüllt sey, vom 22ten Sept.

§. 26 *und* 27. Fig. 5. Beobachtung vom 23ten Sept. §. 28. Den 25ten Sept. wurde der Schweif 15 Grade lang gefunden §. 29. Beobachtung vom 27ten Sept. da die Kernlichtkugel überall in allen ihren Theilen *von gleichem Lichte* und in der Mitte überall nicht heller erschien §. 30. Beobachtung und Messung des scheinbaren Durchmessers

sers

sers der Kernlichtkugel vom *29ten September* §. 31.

Beobachtung und Bestimmung des scheinbaren Durchmessers der ganzen Ausdehnung des Kopfs. Die Mitte der Kernlichtkugel erschien wieder heller, und es schien auch wieder ein hellerer Punct durchstechen zu wollen. Vom *1ten Oct. morgens* §. 32. Beobachtung und Messung des scheinbaren Durchmessers der Lichtkugel vom 1ten Oct. *abends*. Die Mitte derselben war wieder in der Mitte etwas heller, aber nie zeigte sich ein in der Mitte durchstechender hellerer Punct. Zugenommene Extension des feinen sphärischen Lichtnebels in gröſserer Entfernung von der Sonne. Mit drey verschiedenen Instrumenten fiel die blaue Farbe des Zwischenraumes *dunkler*, als der äussere blaue Himmel ins Gesicht. §. 33. Beobachtung und Messung vom 2ten October. Immerfort erschien die Mitte der Kernlichtkugel *beträchtlich viel heller*, als ein wirklich durchstechender lichtvoller, viel hellerer verwaschener Körper, welcher ungefähr ein Sechstel des ganzen Kugeldurchmessers groſs war. §. 34. 35. *Fig.* 6. Messung und Beobachtung vom 3ten October, da sich der Kernlichtkugel Mitte, so wie abends vorher wieder verwaschen viel heller zeigte. Zugenommene Gröſse der Ausdehnung des sehr feinen Lichtnebels. §. 36.

Beobachtung und Messung vom 8ten October vier Tage vor der Erdnähe des Cometen, da die Licht-

Lichtkugel in ihrer Mitte wieder fast immerfort auf ein Sechstel des Kugeldurchmessers von beträchtlich hellerm Lichte und bisweilen so helle erschien, als wenn ein viel hellerer Kern durchblinkte. Der sphärische Lichtnebel nicht mehr so abgesetzt, wie vorhin, sondern unmittelbar an der Kugel dicht und mit derselben verwaschen, hatte auch noch mehr in seiner Extension zugenommen. §. 37. Messung und wichtige Beobachtung vom 11ten October, am Tage vor der Erdnähe des Cometen, da der Winkel am Cometen 50° betrug und die Kernlichtkugel so wie immer vollkommen rund, auch ihre Mitte bis auf etwa des Kugeldurchmessers wieder *ganz ungleich heller* erschien und der Durchmesser des sphärischen Lichtnebels wieder sehr angewachsen bis zum blauen Zwischenraume vier Durchmesser der Lichtkugel betrug. §. 38. *Fig.* 29.

Zweyter Abschnitt.

Beobachtungen von der Erdnähe des Cometen bis zu deren Schlusse.

Beobachtung am Tage der Erdnähe, da der Winkel am Cometen noch ungefähr 50° betrug, und der Schweif mit unbewaffneten Augen 16 bis 17 Grade lang gesehen wurde §. 39. Beobachtung vom 13ten October morgens §. 40. Beobachtung, Messung und Bestimmung der Durchmesser vom 14ten October, da wieder in der Mitte der Lichtkugel

kugel

kugel immerfort etwas viel helleres ohngefähr $\frac{1}{5}$ des Kugeldurchmessers grofs Durchblinkendes sichtbar war §. 41 und 42. Fig. 7. 8 und 9.

Beobachtung vom 15ten October §. 43. Beobachtungen, Messungen und Bestimmungen der Durchmesser vom 16ten October. Kernlichtkugel in der Mitte wieder *viel heller*. Noch gröfsere Zunahme des sphärischen Lichtnebels. Wahrgenommenes Naturspiel mit einem absprossenden dritten Schweife. §. 44. 45. 46. Fig. 10. 11. 12. Beobachtung, Messung und Bestimmung vom 18ten October. *Zufällige* Verschwindung des nördlich an der Kernlichtkugel zwischen dem Anfange der beyden Schweife entstandenen Lichtnebels. In der Mitte der Kernlichtkugel wieder ein verwaschen durchbrechendes helleres, selbst bey einer und eben derselben Beobachtung nicht gleich helle bleibendes Licht. Abermahlige Zunahme des sphärischen Lichtnebels. §. 47 *und* 48.

Beobachtung und Messung vom 19ten October. Die Helligkeit der Mitte bisweilen verwaschen sehr abstechend, bisweilen fast ganz unsichtbar. Neuer Anwachs des spärischen Lichtnebels durch entstehenden Nebel der Erdoberfläche bis auf *wenigstens* $5\frac{1}{2}$ Lichtkugel-Durchmesser gesehen § 49. Beobachtungen vom 20ten, 21ten und 22ten October. Messung und Bestimmung der Durchmesser. Abermahliges, *aber nicht immer fortdauerndes*, viel helleres Licht des mittlern Theils der Kernlichtkugel §. 50 *bis* 53. Beobachtung

tung vom 23ten Octob. §. 54. Messung vom 24ten October. Beobachtung eines abwechselnden Spieles in der verhältlichen Breite beyder Schweife. Der mittlere Theil der Kernlichtkugel etwa in der Gröſse eines Viertel- wenigstens aber eines Fünftelkugeldurchmessers erschien gegen alle vorherigen Beobachtungen *von ganz ungemein hellem Lichte* im Verhältniſs der runden Fläche nach ihrer Begränzung hin, und *bisweilen* blickte in der Mitte dieser verwaschenen Centralhelligkeit *ein noch viel hellerer Punct* durch, so wie wenn man ein entferntes Licht durch Nebel blikken siehet; einige Zeit nachher während eben dieser Beobachtung nur eine Stunde nachher war solche Centralhelligkeit wieder verschwunden. §. 55 *und* 56.

Beobachtung vom 25ten October, der Schweif über 18 Grade lang. §. 57. Beobachtung und Messung vom 27ten und 28ten October. Kernlichtkugel in der Mitte wieder sehr helle. Abweichung der Messungen vom 24ten und 28ten October. §. 58 und 59. Fig. 15. Beobachtungen vom 29ten October und 7ten November, da wieder etwas Spielendes in der neuen Entstehung, Verlängerung und Verkürzung eines neuen dritten Schweifssproſsen an der nachfolgenden Seite wahrgenommen wurde. Messung vom 7ten November, welche wieder in das richtige Geleise der Messungen traf.

§. 60. 61 *und* 62. *Fig.* 16. Aehnliches Spiel an diesem dritten kleinen Nebensprossen und an dem vorangehenden Hauptschweife vom 8ten Nov. §. 63. Messung und Bestimmung des scheinbaren Durchmessers der Kernlichtkugel und des halben Cometenkopfs vom 9ten November. Beobachtung des dritten Schweifssprossens und eines von völlig gleicher Beschaffenheit auch an der vorangehenden Seite entstandenen vierten Schweifes und des diesmahl nur vier Kugeldurchmesser in seiner ganzen scheinbaren Ausdehnung gefundenen sphärischen Lichtnebels. §. 64 *und* 65. *Fig.* 17.

Beobachtung vom 10ten Nov. §. 66. Beobachtung des dritten kleinen Schweifs, und wenn gleich ungewifs, auch des vierten mit dem Cometensucher vom 12ten Nov. §. 67. Bestimmung der halben Ausdehnung des ganzen Cometenkopfs. Bey diesen Beobachtungen der mittlere Theil der Kernlichtkugel fast gar nicht heller; vom 15ten Nov. §. 68. Merkwürdiges Naturspiel blofs am folgenden Schweife am 16ten Nov. §. 69. Aehnliche Wahrnehmung am Kerne und der Lichtkugel am 19ten Nov. §. 70.

Messung und Bestimmung des scheinbaren Durchmessers der Kernlichtkugel und des ganzen Kopfs vom 20ten *Nov.* §. 71 *und* 72. Beobachtetes Naturspiel an dem folgenden Schweif vom 21ten Nov. §. 73. Beobachtung vom 24ten Nov. §. 74. Beobachtungen vom 25ten Nov. und 1ten Decemb. Letztere mit Wahrnehmung eines zufälligen Natur-

turspiels blofs am folgenden Schweife §. 75 *und* 76 *Fig.* 18.

Bemerkung und Beobachtung vom 4ten Dec. §. 78. Beobachtung vom 6ten Dec., da sich der Kopfnebel ohne allen blauen Zwischenraum mit der Kernlichtkugel wieder unmittelbar vereiniget hatte. Messung des letztern und Bestimmung des ganzen Kopfs, §. 79 *und* 80 *Fig.* 19 *und* 20.

Wiederholte neue Veränderung des vorangehenden verkürzten und des nachfolgenden verlängerten Schweifes am 9ten Dec. §. 81. Fig. 21. Beobachtung des am 10ten Dec. gerade wieder umgekehrt verlängerten vorangehenden und verkürzten folgenden Schweifes. §. 82. Fig. 22. Beobachtung eines zwischendurch in der *ungleich hellern Mitte* des Kernnebels wieder zwischendurch wahrgenommenen viel hellern weissen Pünctchens, welches offenbar optische Täuschung zu seyn schien vom 14ten December §. 83. Ungemein deutlich bey schlechter Luft *als ein wirklicher Kern in weissem* Lichte am 15ten December beobachteter Kernlichtnebel. Wieder stärkeres Divergiren der beyden Schweifszweige, und wieder viel länger durch das ganze Gesichtsfeld des Cometensuchers, und zwischendurch wieder hier und da etwas unterbrochen wahrgenommene Ausdehnung des vorangehenden Schweifes. §. 84. *Fig.* 23. Beobachtung vom 17ten Dec. §. 85.

Beob-

Beobachtung, Messung und Bestimmung, Wahrnehmung eines instructiven Spiels der Natur in beyden Schweifen. Entzückender Anblick der prachtvollen Gestalt des Cometen durch den 15fufsigen Reflector vom 18ten December. §. 86. 87. 88. *Fig.* 24. 25. 26 *und* 27. Beobachtung vom 31ten Dec. §. 89. Am 3ten Januar 1812 war bey sehr heiterer Luft der sehr feine sphärische Lichtnebel auf einmahl dichter geworden, dadurch ganz verschwunden, und der äussere zu zwey Schweifen fortströhmende dichte Lichtnebel schlofs unmittelbar an den hellen runden Kern. Dabey wahrgenommene sonstige Veränderungen in Zeit. § 90 und 91. Schlufs - Bemerkung über die vergeblich intendirten weitern Beobachtungen dieses Cometen. §. 92.

Allgemei-

Allgemeiner Ueberblick mit den aus diesen Beobachtungen gefolgerten Bemerkungen.

Sie enthalten mehrere bestätigte und genauer entwickelte Wahrheiten, an welche vor einer Reihe von Jahren überall noch nicht gedacht wurde. Zu deren Ueberblickung im Allgemeinen *Tafel von den Naturverhältnissen dieses Cometen.* §. 93. Bemerkung über die ausserordentliche Gröſse und die Beschaffenheit der Kernlichtkugel mit dem in ihr eingehüllten kleinern, und heller erschienenen Kerne. §. 94. Mehrere Cometenkerne können, so wie dieser in einer *viel* beträchtlichern Gröſse zu seyn schien, *zum Theil planetarisch fest, zugleich aber gröſstentheils flüssig,* zum Theil auch ganz flüssig seyn. §. 95.

Nach 27 im Mittel vortrefflich stimmenden Messungen beträget der wahre Durchmesser der Kernlichtkugel 10900 *geographische Meilen.* Bey allen behielt sie einen festen *unveränderlichen* Durchmesser, und es folget daraus, *daſs sie eben so gut wie die Planeten* und der unsere Erde umhüllende Ocean als ein ganz ungleich feinerer flüssiger Körper ebenfalls einen constanten Durchmesser hat, und gleichfalls ein ungewöhnlich

grofser kugelförmiger Weltkörper ist. §. 96. In ihrer Mitte befindet sich ein kleinerer viel hellerer Kern, der von einer dichten Atmosphäre umschlossen seyn mufs, mit Bemerkungen darüber. Die Kernlichtkugel mit der innern hellern Masse und deren Atmosphäre ist der Cometenkern selbst §. 97. 98. 99.

Demonstration, dafs auch dieser ausserordentlich grofse Comet sein eigenthümliches Licht hat; indem die Kernlichtkugel zur Zeit ihrer Erdnähe 1 Minute 17 Sec. in ihrem scheinbaren Durchmesser hatte, und bey dieser ausserordentlichen Gröfse nie die geringste Spur einer Phase zeigte. §. 100 *und* 101.

Beweis dafs der eigenthümliche Lichtstoff der Cometen zu wenig dicht ist, die Lichtstrahlen der Sonne aufzunehmen und zu reflectiren, vielmehr fallen sie *ganz unsichtbar* eben so durch diesen Lichtstoff, wie durch die übrigen *ätherischen* Regionen, bis dahin, wo sie einen *dichtern* planetarischen Weltkörper treffen, der das Sonnenlicht zu reflectiren fähig ist; und es erkläret sich dadurch der hellere Schein des *dichtern* Centralkörpers von selbst. §. 102. Bis jetzt bleibt es noch unentschieden, ob alle Kerne der Cometen auch planetenähnliche feste Körper sind. §. 103. Besonders merkwürdig ist die ausnahmliche Construction der um die Lichtkernkugel den ganzen Kopf bildenden Theile §. 104.

Bemer-

Bemerkungen über den die Kernlichtkugel umschliessenden sphärischen Lichtnebel. So wie die Kernlichtkugel in ihrem wahren Durchmesser immerfort als ein Weltkörper constant blieb; so veränderte sich ihr äusserst feiner sie umschliessender weifslicher sphärischer Lichtnebel so wohl in seiner Ausdehnung oder Durchmesser, als in seiner Farbe. So wie er sich von der Sonnennähe wieder entfernte, wuchs er in seinem ganzen Durchmesser von $2\frac{1}{2}$ bis zu 7 Durchmessern der Kernlichtkugel an, nahm aber auch nachher eben so in seiner Extension und weifslichen Farbe wieder ab, u. s. w. §. 105 *und* 106.

Bemerkungen über den ganzen Kopf und dessen in freyer blauer Himmelsluft schwebenden, in dem Doppelschweife fortlaufenden Kopfschleyer, und über den mehr und weniger von Cometenlichtnebel gemischten blauen Zwischenraum §. 107. Wahrer Durchmesser des Cometenkopfs in den ersten Monathen *gröfser, als der der Sonne.* §. 108. Bemerkung über den Kopfschleyer und Schweif, welcher durch irgend eine Kraft von der Kernlichtkugel abgestofsen seyn, und einen holen Kegel bilden mufste. §. 109. *Fig.* 31. Bemerkung über das grofse Naturspiel der vorhin geschehenen Abstofsung und vorher gemuthmafsten, auch wirklich beobachteten Wiederanziehung des Kopfschweifes an die Kernlichtkugel, da er auf einmahl einen gewöhnlichen an- und forthängenden sphärischen Lichtnebel bildete, durch Messungen bewiesen. §. 110. Diese practisch mathematisch ge-

gewiſs bewiesene groſse Naturbegebenheit scheinet in eben derselben Naturkraft ihre wirkende Ursache zu haben, welche die übrigen Naturspiele der Cometen bewirket. §. 111.

Bemerkungen über den schönen Doppelschweif und die an ihm wahrgenommenen mannichfaltig abwechselnden und spielenden Veränderungen.

Berechnung seiner Länge, als ich ihn am 25ten October, 13 Tage nach der Erdnähe, am längsten, reichlich 18 Grade lang sahe, und er sich 13,185200 geographische Meilen im Sonnengebiete forterstreckte. §. 112. Beleuchtung der meinen Beobachtungen in Handbriefen entgegengesetzten Einwendung: daſs die meisten bey dem Cometen von 1807 von mir wahrgenommenen Strahlenschüsse vielleicht weiter nichts, *als Wirkungen unsichtbar vorüberziehender feiner Dünste unserer Atmosphäre gewesen seyn könnten, und daſs diesen Beobachtungen überhaupt die Lehre von der nicht unendlich geschwinden Fortpflanzung des Lichtes entgegen zu stehen scheine*; desgleichen über die Wahrheit und Wichtigkeit dieser Beobachtungen, da sie oft den ganzen Abend einzig und allein an dem einen, nicht auch an dem zweyten Schweife wahrgenommen worden u. s. w. im Allgemeinen §. 113 *und* 114. Detaillirte Gründe. §. 115.

Gründliche Widerlegung, daſs die meinen Beobachtungen mit entgegengesetzte Theorie von der

der Geschwindigkeit der Fortpflanzung des Lichts auf diese Beobachtungen überall nicht und eben so wenig, als auf die Bedeckungen der Fixsterne vom Monde und den Planeten ihre Anwendung finde. §. 116 und 117. Auszug dreyer ganz unverkennbar wahren Naturspiele des einen und andern Schweifszweiges, während der andere Schweifszweig ohne alles Spiel völlig ruhig blieb. §. 118. Beweis dieser grofsen Naturbegebenheiten durch die an dem Kopfe entstehenden Schweifs-Nebensprossen, wovon der eine unter meinen Augen mit einem Blicke augenfällig aufblickte, einige Secunden deutlich sichtbar war, und mit einem Blicke wieder verschwand, eben so wieder aufblickte, deutlich augenfällig war, und mit einem Blicke wieder verschwand, und sofort wiederholt. §. 119. und 120.

Der Sonne und der Cometenkugel mufs nothwendig aufser der anziehenden Kraft, auch eine unserer electrischen ähnliche ab- und fortstofsende Kraft eigen seyn; welche Naturkräfte im Verhältnifs der Massen und physischen Beschaffenheit mit gegen einander wirken, und dadurch die beobachteten grofsen merkwürdigen Erscheinungen bewirken. §. 121. Die Regionen des Himmels enthalten den ätherischen Lichtstoff selbst, welcher von der fortstossenden Kraft der Sonne und des Cometen zum Lichte des Schweifes erweckt wird. §. 122. Wahrscheinlichkeit des hypothetischen Gedankens, *dafs der ätherische Stoff keinesweges in allen Puncten des Himmels gleich empfänglich*

seyn

seyn dürfte, zu Licht modificirt zu werden, durch sieben Erfahrungsgründe erläutert. §. 123. Gedanke, daſs die Wirkung, welche einen Doppelschweif bildet, in nichts anders, als einer *stärkern*, der Sonne entgegen wirkenden fortstoſsenden Kraft einer *beträchtlich groſsen* Cometenkugel ihre physische Ursache haben dürfte, welche den sphärischen Nebel ihrer der Sonne zugekehrten Halbkugel mit einem gröſsern Widerstande der fortstossenden und fortwirkenden Kraft der Sonne entgegensetzet.

Desgleichen Gedanke: daſs so wie die abstossend fortwirkende Kraft der Sonne den Cometenschweif über die Hälfte des Abstandes der Erde von der Sonne in seiner Ausdehnung fortstossen konnte, die Sonne auch eben so bey einem viel stärkern Rotationsschwunge an ihrem Aequator, *durch eben dieselbe Kraft den ätherischen Stoff des Thierkreislichtes noch viel weiter zu einem völlig ähnlichen Lichte erwecken könne*. §. 124.

Erster

Beobachtungen

des

grofsen Cometen

von 1811.

Erster Abschnitt.

Beobachtungen bis zu des Cometen Erdnähe.

§. 1.

Die durch die Guts- und Kirchengebäude gegen Norden sehr beschränkte Lage meiner Sternwarte verhinderte meine Beobachtungen dieses von der Sonne zurückkehrenden grofsen Cometen bis zum 25ten August 1811, da ich ihn nach getroffener Veranstaltung, vorerst aber nur mit einem Weickertschen Cometensucher und mit dem dreyfufsigen achromatischen Fernrohre, beobachten konnte.

Sein runder Nebel fiel sofort mit unbewaffneten Augen ins Gesicht, und seine Mitte hatte weit mehr Licht, als der übrige Theil nach dem Rande hin; aber einen deutlichen Kern fand ich nicht.

Auch seinen Schweif sahe ich eben so lang, als den Durchmesser des Nebels, und zwar wie immer in der von der Sonne abgekehrten Richtung; und da der Comet seinen Elementen gemäſs bis zum 12ten October immer mehr und mehr der Erde sich näherte, so urtheilte ich nach allem diesem mit Recht, daſs er dann sehr groſs und prachtvoll erscheinen werde.

§. 2.

Noch mehr zeigte sich dieses *den 26ten August* abends 8 Uhr 30 Minuten bis um 9 Uhr: denn ein groſses Vergnügen war es, mit unbewaffneten Augen zu sehen, daſs der Comet, als er hinter einem ihn bedeckenden Wolkenstreifen vortreten wollte, vorher das am Rande leichtere Gewölk durch einen hellen Schein erleuchtete.

§. 3.

Da Herr Doctor Olbers die Bestimmungen der Lage des Cometen wahrnahm, so hatte ich, um ihn zeitig mit dem 15fuſsigen Reflector zu beobachten, mehrere Zweige der Bäume köpfen lassen,

weil

weil ich es nicht wagen mochte, den 27fuſsigen Reflector darauf mit anzuwenden, dessen Räderstativ und Tauwerk in Ermangelung der zu dessen Erneuerung bestimmten, aber immerfort von dem Französischen Gouvernement vorenthaltenen Zinsen zu schwach geworden war, um es bey einer so groſsen Last mit völliger Sicherheit brauchen zu können.

Den 27ten August war ein sehr heiterer Abend; aber die Abenddämmerung und der halb erleuchtete, helles Licht verbreitende Mond war nachtheilig. Dessen ungeachtet fand ihn aber der verstorbene Opticus Gefken mit dem dreyfuſsigen achromatischen Fernrohre unter 21mahliger Vergröſserung, und sah ihn schon mit bloſsen Augen um 8^h $10'$ in heller Dämmerung mit mir als einen weissen Flecken.

Den Durchmesser des *runden* Nebels lieſs ich zweymahl durch das Feld des dreyfuſsigen Fernrohres gehen, und er brachte über seiner Passage *jedes Mahl* $10''$ *in Zeit zu.*

Eben

Eben das that ich mit dem 15fufsigen Telescope dreymahl, in welchem aber die Passage unter 68 mahliger Vergröfserung 14, 15, 14 mithin im Mittel 14, 3 für den ganzen, und 7, 15 Secunden Zeit für den Halbmesser erforderte; weil dieses ungleich lichtstärkere Instrument gegen ein Drittel des nach der Begränzung hin immer matter abfallenden, mit dem dreyfufsigen Achromat der Gesichtskraft entgehenden sphärischen Lichtnebels noch deutlich genug darstellte.

Dessen ungeachtet sahen wir mit diesem herrlichen Telescope keine Spur von einem Kerne, noch mit Gewifsheit von dem Schweife, weil für diesen letztern die Dämmerung und das Mondlicht nachtheilig und unter diesen Umständen eine 68 mahlige Vergröfserung schon zu grofs war.

Sonderbar schien es aber, dafs wir mit dem etwa nur *sechsmahl* vergröfsernden Sucher dieses Reflectors in der Mitte des Nebels gleich einem kleinen Fixsterne oder Kerne einen hellen Lichtpunct sahen, wovon unter der 68 mahligen Vergröfserung

rung des Reflectors überall keine Spur sichtbar war, weil damit die Mitte ohne alle kernartige Begränzung nur ganz ungleich lichtstärker, als der übrige Theil des Nebels erschien. Um diesen Umstand gegen optische Täuschung näher zu untersuchen, controlirte ich ihn mit dem Weickertschen Cometensucher von fast vier Zoll Oeffnung und ebenfalls nur 6mahliger Vergrößerung, statt daſs der Sucher nur einen Zoll Oeffnung hatte. Mit groſsem Vergnügen stellte sich hier dem Auge ein sehr begränzter Kern als ein *runder* Punct von einem sehr starken, weiſsen Lichte in groſser Klarheit und Deutlichkeit dar, welches wenigstens zehnmahl weiſser, als das Licht des sphärischen Lichtnebels war. Unter 21mahliger Vergröſserung und 2½zölliger Oeffnung des dreyfuſsigen Achromats fanden wir aber alles eben so, wie im funfzehnfuſsigen Telescope, und es zeigten diese contrastirenden Umstände, dünkt mich, deutlich, daſs die stärkern Vergröſserungen des 15fuſsigen Reflectors und 3fuſsigen achromatischen Fernrohrs den verwaschenen Lichtnebel der viel hellern Mitte

mehr

mehr auflöseten, welches die beyden nur sechsmahl vergröſsernden Sucher nicht bewirken konnten.

Eben so verhielt es sich am 28ten und 30ten August bey heiterer Luft.

§. 4.

Den 31ten August war der Himmel sehr heiter, dagegen aber auch das Mondlicht drey Tage vor dem Vollmonde und das Licht der Dämmerung sehr stark. Dessen ungeachtet sahe ich den Cometen schon etwas vor 8 Uhr mit bloſsen Augen als einen beträchtlich groſsen weiſsen Nebelflecken.

Unter 68mahliger Vergröſserung und voller 10zölliger Oeffnung des 15fuſsigen Telescops sahe ich wieder wie gewöhnlich *die Mitte des sphärischen Nebels* viel heller und seinen Lichtnebel ungemein stark in weiſslichem Lichte; aber keinen Kern; obgleich einer in dem kleinen, nur sechsmahl vergröſsernden Sucher wieder als ein heller Stern in der Mitte seines äuſserst matten Nebels entgegen blickte. Auch sahe ich der Dämmerung und des

starken

starken Mondlichtes ungeachtet, sehr schwache Spuren der beyden Schweife an ihrem hellern Anfange, und vornehmlich nach der verkehrten Darstellung des Telescops den hellern Anfang des linken: denn der Schweif bestand aus zwey Zweigen. Um aber den zu contrastiren scheinenden Umstand in Ansehung eines Kerns weiter zu prüfen, wandte ich um 8 U. 25′ den längsten Ocularéinsatz von ungefähr nur 40mahliger Vergröfserung an, und damit schien es, als liege hinter dem vordern hellen Lichtnebel der Mitte ein noch viel hellerer kleiner Kern, für dessen *deutliche* Durchleuchtung der ihn umgebende sphärische Lichtnebel zu dichte wäre: denn wirklich so schien *ein feiner noch lichtstärkerer* Lichtpunct undeutlich und ungewifs durchzublinken.

Um 8 U. 10′ liefs ich den Durchmesser der Kern-Lichtscheibe dreymahl durch das Sehfeld unter 68mahliger Vergröfserung passiren, und es verstrichen während des Durchganges 11″, 11″ und 10″ mithin 10,66 Secunden Zeit. Um 8 U. 30′ liefs ich ihn unter 40mahliger Vergröfserung

rung sechsmahl durchgehen, und es verstrichen 10″, 10″, 11″, $10\frac{1}{2}$″, $10\frac{1}{2}$″ und 12″, folglich im Mittel gleichfalls $10\frac{2}{3}$ Secunden in Zeit.

Des starken Mondlichtes ungeachtet fiel um 9 U. 0′ mit dem Cometensucher der scheinbare Kern des Cometen wieder äuſserst helle und in weiſsem Lichte ins Gesicht; der sphärische Lichtnebel hingegen war sehr schwach; und doch sahe ich zwischendurch die Spuren des Anfangs beyder Schweife, aber so schwach, als wären sie bloſser Gedanke.

§. 5.

Den 1ten Sept. war stürmische wolkige Luft. Gleich nach 8 Uhr blickte mir der Comet durch einen kleinen heitern Zwischenraum in der noch hellen Dämmerung, einen Tag vor dem Vollmonde im Spatziren entgegen. Mit bloſsen Augen sahe ich seinen weiſslichen Nebel unter diesen Umständen ansehnlich und im Durchmesser ungefähr halb so groſs, als den Mond, und in seiner Mitte blinkte nur sehr matt ein heller Punct entgegen.

Dieser

Dieser konnte zwar ein Fixstern seyn; gleichwohl sahe ich überall keinen sonstigen Stern um ihn. Auch stand er ungefähr 5 bis 6° unter ω im rechten Hinterfuſse des groſsen Bären in einer sternleeren Gegend. Wahrscheinlich war es also entweder optische Täuschung, oder auch der in allen Suchern völlig gleich sichtbare, scheinbar weiſse Kern.

§. 6.

Den 2ten Sept. war bedeckter Himmel und Regenwetter, und die Beobachtungen vom 3ten und 4ten bey theils ungünstiger Atmosphäre, theils zu starkem Mondlichte, übergehe ich wegen ihrer Unerheblichkeit ganz.

Den 5ten Sept. abends um gleiche Stundenzeit erschien unter 68mahliger Vergröſserung des 15fuſsigen Telescops der mittlere helle *runde* Lichtnebel gleich einer Lichtscheibe in weiſsem, dieses Mahl etwas ins Bläuliche fallendem matten Lichte; seine Begränzung war aber nicht scharf, sondern verwaschen, und in seiner Mitte fand ich schlechterdings nichts

Helle-

Helleres von einem kleinern Kerne. Merkwürdig ist es aber, daſs diesen scheibenähnlichen, hellern mittlern Theil des Cometenkopfes immerfort zunächst ein äuſserst feiner leichter Nebel umgab, welcher nur eben bey Mondlichte zu erkennen war: denn der Mond stand bey seiner beträchtlichen zunehmenden nördlichen Declination schon viele Grade über dem Horizonte, und leuchtete drey Tage nach dem Vollmonde sehr helle.

Durch den Weickertschen Cometensucher war es ein wahres Vergnügen diesen Gegenstand in seiner prachtvollen Deutlichkeit verkleinert mit seinen beyden Schweiſen zu sehen. Der mittlere scheibenähnliche helle Theil des Kopfs erschien jetzt nicht mehr als ein lichter Punct, sondern wirklich als ein rund begränztes Scheibchen, und der *unzählig vielmahl mattere* und dünnere, um solches Scheibchen herum abgesetzte sphärische Lichtnebel erstreckte sich vom Scheibchen bis an seine Begränzung auf drey bis vier Durchmesser. Die beyden Schweife machten nordlich am runden Lichtnebel einen ein-

einzigen Schweif aus, von welchem aber, so wie bey dem vorherigen groſsen Cometen, zwey getrennte Schweife fortstrahlten.

Diese beyden Schweife waren, so wie es die erste Figur anzeiget, immerfort beyde sichtbar; aber sie *schossen beyde bald länger, bald kürzer,* bis auf 1 und $1\frac{1}{2}$ Grade fort, so daſs bald der eine bald der andere gegen den andern länger, oder kürzer erschien, und der kürzere auf einmahl so wie bey den Strahlen schieſsenden Nordlichtern länger fortschoſs, indem der andere sich kürzer zurückzog. Besonders zeigte dieses für solches Mahl der rechte, der von einem Grade bis gegen die Länge von zwey Graden *in einem Augenblicke fortschoſs, und sich dann auch wieder eben so schnell zurückzog;* so daſs so wie bey dem Cometen von 1807 *eine spielende Bewegung* wahrgenommen wurde, und zwar bey *so heiterer Luft* und starkem Mondlichte, welche jedoch in unsichtbaren feinen vorüberziehenden atmosphärischen Dünsten ihren Grund haben konnte.

§. 7.

§. 7.

Den 6ten Sept. Da ich den Cometen schon lange vor 8 Uhr mit unbewaffneten Augen sahe, hatte ich ihn schon um 7 U. 50′ im Cometensucher; es war aber noch zu helle.

Um 8 U. 28′ hatte ich die Messung der hellen Lichtscheibe unter 68, 53 mahliger Vergröſserung und voller Oeffnung des 15fuſsigen Reflectors vollendet. Ich fand die Kern-Lichtscheibe einer Projectionsscheibe von 11, 5 Linien gleich, und den Abstand vom Auge 519, 0 Linien.

Hiernach ist

$$\begin{array}{ll} \text{Log.} \ldots & 11{,}5 \text{ Lin.} = 1{,}0606978 \\ -\text{Log.} \ldots & 519{,}0 \text{ Lin.} = 2{,}7151674 \\ \hline & \text{Log. tang. } 8{,}3455304 \end{array}$$

$$= 1^\circ\, 16'\, 9'',66 = 4569'',66;\ \frac{4569'',66}{68,\,53} = 66'',68$$

Bey dieser Messung fand ich überall keine Spur von einem kleinen Lichtkerne, *auch die Mitte der Kern-Lichtscheibe kaum etwas heller;* den sie umgebenden sphärischen Lichtnebel hingegen *abgesetzt* äuſserst fein.

Schon

Schon um diese Zeit sahe ich mit bloſsen Augen beyde Schweife zwey Grade, um 8 U. 45′ aber, da es dunkler geworden war, schon gegen vier Grade lang, und sowohl mein Sohn als ich sahe im Cometensucher den *linken* östlichen Schweif durch das ganze Sehefeld, folglich an 6 Grade lang. Die Gestalt beyder Schweife war dieselbe, doch mit dem Unterschiede, daſs jetzt *umgekehrt gegen abends vorher, der linke östliche Schweif immerfort länger* als der westliche war. Der westliche Schweif erschien bald länger, bald kürzer; aber ein fort- und zurück*schieſsendes* Naturspiel fand nicht Statt, und es scheint auch diese einzige Beobachtung zu zeigen, daſs hiervon keinesweges vorüberziehende, feine, unsichtbare Dünste unserer Atmosphäre die Ursache seyn konnten, weil sonst der linke längere Schweif gleiche Verlängerungen und Verkürzungen hätte zeigen müssen.

Des *vorangehenden* feinen Lichtnebels Extension schätzte ich, *im Cometensucher* gesehen, im Verhältniſs der hellen Kern-Lichtscheibe acht, wenigstens aber doch sieben

sieben *ganzen* Durchmessern derselben gleich, so daſs der *ganze* Kopf des Cometen wenigstens 15 Minuten 33 Secunden im scheinbaren Durchmesser hielt. Ihn aber in Zeit durch das Sehfeld des 15fuſsigen Reflectors gehen zu lassen, dafür war seine Elevation schon zu gering und er wurde auch gleich nachher von den Gegenständen des Gartens bedeckt.

§. 8.

Den 7ten Sept. war der Comet durch seine ausgezeichnete Gröſse und sein weiſses Licht schon um 7 U. 40′ deutlich mit bloſsen Augen in der hellen Dämmerung zu sehen.

Im Cometensucher sah ich um 7 U. 50′ schon den äuſserst feinen, das weiſse, sehr helle Scheibchen umgebenden Lichtnebel, auch schon die erste Spur von dem doppelten Schweife. Um 7 U. 57′ erschien das Lichtscheibchen oder die viel hellere Kern-Lichtkugel in ganz ungleich weiſserem Lichte, als zwey gegen einen Grad von ihm stehende kleine Fixsterne, weiſser als ψ ursae majoris.

Der

Der vorangehende Lichtnebel war äuſserst fein gegen die helle dichtere Lichtscheibe abgesetzt, und die ganze Extension des vorangehenden Lichtnebels betrug ungefähr 8 bis 9 Durchmesser der in der Mitte liegenden weiſsen Lichtscheibe, welche im Cometensucher immerfort bey allen Beobachtungen *als ein wahrer Kern* erschien, da sie *in weiſser, immerfort runder Gestalt*, nur etwa $\frac{1}{10}$ des ganzen Cometenkopfes betrug.

Um 8 U. 10′ fand ich damit, daſs die beyden Schweife wieder etwas mehr gegen ihr Ende hin aus einander divergirten.

Im 15fuſsigen Reflector erschien die helle Lichtkugel wirklich als Lichtscheibe, und verwusch sich mit der feinen sie umgebenden Lichtsphäre nicht scharf begränzt, aber doch rund.

Etwas blitzähnlich Fortschieſsendes der beyden Schweife wie bey dem Cometen von 1807 und bey diesem am 5ten September fand ich an diesem Abend weder mit dem Cometensucher, noch mit

unbewaffneten Augen, sondern es erschienen nur die beyden Schweife bald länger bald kürzer, welches aber zwischendurch fast bey allen, und besonders bey den gröſsern Cometen der Fall ist, und wohl unstreitig von vorüberziehenden feinen Dünsten herrührte.

§. 9.

Aufmerksam mache ich beyläufig auf den merkwürdigen Umstand, daſs bey allen diesen bisherigen Beobachtungen *eines so groſsen* längst gewünschten Cometen dessen sehr helle *groſse* Lichtscheibe oder Lichtkugel sowohl durch den Cometensucher, als durch das 15fuſsige Telescop gesehen, *vollkommen rund* erschien, und bitte ich, diesem Umstande auch bey den sämmtlichen folgenden Beobachtungen Aufmerksamkeit zu schenken.

Auch bemerke ich noch, daſs um 8 U. 54′, als der Comet noch eben oberhalb des Kirchendaches sichtbar war, sein doppelter Schweif *mit bloſsen Augen* ungefähr so lang, als die Linie der drey Sterne, Alioth, Mizar und Benetnasch des Schwanzes vom groſsen Bären, folglich

gegen

gegen 12 Grade lang, und gerade eben so in seiner Gestalt erschien, wie die vormahligen grofsen Cometen.

§. 10.

Den 8*ten Sept.* abends 7 U. 55 M., da der Comet gegen ψ ursae majoris fortgerückt war und seine Rectascension um 8 U. 45′ ungefähr 160°, seine nördliche Declination aber etwa $44\frac{1}{2}°$ betrug, erschien seine Lichtscheibe oder die Lichtkugel wieder hell, und ihr sphärischer Lichtnebel schien sich im Cometensucher gewifs auf 12 ihrer Durchmesser von ihrem Rande ab zu erstrecken, und mehrmahls schätzte ich seine Extension gewifs auf 14 ihrer Durchmesser. Von den Schweifen hingegen konnte ich, weil die Luft streifig war, nur einen Theil wahrnehmen, woran ich aber nichts zu bemerken fand. Um 8 U. 45′ verfolgte ich sie jedoch mit dem Cometensucher wenigstens bis auf die zweyfache Länge des Durchmessers seines Sehfeldes, mithin bis auf wenigstens 12 Grade lang, und so lang erschienen sie auch um 9 Uhr mit blofsen Augen.

Schon um 8 U. 15′ hatte ich die Messung der Lichtscheibe oder hellern Lichtkugel unter 68, 53 m. V. des 15 fuſsigen Reflectors vollendet. In einem Abstande von 508, 00 Linien fand ich sie gröſser, als die Projectionsscheibe von 11 Linien und der Projection von 12 Linien gleich.

Hiernach ist

$$\text{Log. } 12,0 \text{ Lin.} = 1,0791812$$
$$-\text{Log. } 508,0 \text{ Lin.} = 2,7058637$$

$$\text{Logtang } 1^\circ\, 21'\, 11'',49 = 8,3733175$$

$$1^\circ 21' 11'',49 = 4871'',49;\ \frac{4871'',49}{68,53} = 71'',09$$

Von einem kleinern Kerne in der Mitte der hellen Lichtkugel fand ich überall keine Spur: denn sie erschien zwar in der Mitte etwas heller, aber nur so viel, als sie nach bekannten optischen Gründen in der Mitte heller erscheinen muſste.

§. 11.

Um dem Forscher und Liebhaber eine vorläufige Kenntniſs von der ausnahmlichen sehr beträchtlichen Gröſse dieses seltenen

seltenen Cometen als Weltkörpers zu geben, beschränke ich mich hier blos auf den *kleinsten* Theil desselben, nähmlich auf die wahre Gröſse der Kern-Lichtkugel, welche in allen Suchern immerfort als ein wahrer, abgesetzter, runder, lichter Kern, unter sechsmahliger Vergröſserung erschien, weſswegen ich sie auch immerfort durch den Nahmen *Kern-Lichtkugel* bezeichnen werde.

Nach der Messung vom 6ten Septbr. betrug der *scheinbare* Durchmesser dieser Kern-Lichtkugel nach §. 8. 66,69 Raumsecunden. Um daraus den wahren Durchmesser zu folgern, müssen diese auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reducirt werden. Nach den von den Herren Dr. Olbers und Professor Gauſs berechneten Elementen betrug der Abstand dieses Cometen am 6ten September 1811 abends 8 Uhr 1,720 des mittlern Abstandes der Erde von der Sonne, und es war folglich der Comet beynahe $1\frac{3}{4}$ mahl so weit als die Sonne von unserer Erde entfernt. Am 8ten Sept. fand ich den scheinbaren Durchmesser der

der Kern-Lichtkugel 71,09 Secunden, der Abstand des Cometen von der Erde aber betrug nur 1,685 des mittlern Abstandes der Erde von der Sonne. Aus der Messung vom 6ten Sept. folget mithin der auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reducirte Durchmesser dieser lichten Dunstkugel zu 114,70 Raumsecunden, aus der Messung vom 8ten Sept. hingegen zu 119,78 Secunden. Das Mittel aus beyden Producten *des aus der mittlern Entfernung der Erde von der Sonne gesehenen Durchmessers dieser lichten Kern-Dunstkugel* ist solchemnach

117,24 *Raumsecunden*;

welches Mittel von jedem Producte nur $2'',54$ oder $\frac{1}{46}$ der Gröſse differiret.

Nun ergiebt aber die Horizontal-Parallaxe der Sonne den Durchmesser der Erde aus dieser mittlern Entfernung gesehen $= 17'',2$ und der wahre Durchmesser der Erde hält 1720 geographische Meilen, so daſs jede Secunde eines Durchmessers aus solcher mittleren Entfernung gesehen, 100 solcher Meilen hält, und es

beträgt

beträgt folglich die helle Kern-Lichtkugel in ihrem *wahren Durchmesser*

1724 *geographische Meilen;*

worin der Durchmesser der Erde 6,81 fast siebenmahl enthalten ist.

So groſs ist also dieser kleinste Theil dieses sehr groſsen uns so weit entfernt gebliebenen Cometen, ohne seinen sphärischen Lichtnebel und Schweif, und werde ich am Schlusse dieser Beobachtungen im allgemeinen Ueberblicke den wahren Durchmesser nach dem Mittel der sämmtlichen Messungen berechnet, und die sämmtlichen übrigen Naturverhältnisse desselben so darstellen, wie sie aus meinen Beobachtungen folgen.

§. 12.

Den 9ten Sept. sahe ich schon den Cometen um 7 U. 40′ mit unbewaffneten Augen.

Mit 68,53 mahliger Vergröſserung des 15 fuſsigen Reflectors erschien die helle Kern-Lichtkugel, wann sie deutlich zu sehen war, *vollkommen rund.* Ich stellte damit an ihre Messung und vollendete sie

sie um 8 U. 5′. In einem Abstande von 520 Linien vom Auge, den ich nach geschehener Messung fand, erschien solche runde Lichtkugel merklich gröſser, als eine Projectionsscheibe von 11 Linien, und völlig gewiſs so groſs, als die Projection von 12 Linien. Oft fiel sie aber auch so groſs, als die Projection von 13 Linien ins Auge. Sie hatte ein ungemein schönes rundes Bild, wie ein sanfter Vollmond, wenn gleich unter solcher Vergröſserung in mattem Lichte. Dessen ungeachtet betrug der sie umgebende auſserordentlich *feine* sphärische Lichtnebel in seiner Extension von ihrem Rande ab, so wie auch bey allen vorherigen Beobachtungen, kaum einen Durchmesser der hellen Dunstkugel, da doch die Extension des sphärischen Lichtnebels im Cometensucher von 10 bis 14 Scheibendurchmesser betrug. Die Ursache davon war, daſs mir, wie es die Folge ergeben wird, im 15fuſsigen Telescope bey einem kleinen Sehfelde noch zur Zeit das *seltene*, schöne Bild des ganzen Cometen entgieng. Bis dahin lege ich nur das vor, was ich wirklich beobachtete.

Durch

Durch den Cometensucher erschien die Kernlichtkugel in ausserordentlich hellem, weilsen Lichte, und der westliche Rand des Doppelschweifes strich an μ und λ des grofsen Bären weg; es kam aber Gesellschaft, welche weitere Beobachtungen verhinderte.

Nach obiger Messung war für den scheinbaren Durchmesser der Kernlichtkugel

$$\begin{array}{rl} \text{Log. } 12{,}00 \text{ Lin.} & 1{,}0791812 \\ -\text{ Log. } 520{,}00 \text{ Lin.} & 2{,}7160053 \\ \hline \text{Log tang. } 1^\circ\ 19',\ 19'',32 = & 8{,}3631779 \end{array}$$

$$1^\circ\ 19'\ 19''32 = 4759'',32;\ \frac{4759''\ 32}{68{,}55} = 69'',45$$

§. 13.

Den 10ten Sept. sah' ich den Cometen schon um 7 U. 30′ mit blossen Augen.

Unter 68,53mahliger Vergrösserung erschien seine helle Kernlichtkugel zwar *rund*, aber dieses Mahl sehr verwaschen. Die Luft hatte schon Streifen, und vielleicht war solches die Ursache davon. Um 7 U. 55′ erschien sie deutlicher, und als

als ich die Projectionen mit ihrer Erleuchtung angebracht hatte, fand ich sie vollkommen so groſs, als die Projectionsscheibe von 12 Linien, und in der Folge deren Abstand vom Auge 502 Linien. Ihr feiner, sphärischer Lichtnebel, welcher sie umgab, erstreckte sich kaum und nicht völlig ihren Durchmesser gleich vom Rande ab fort. Es kam aber wieder Gesellschaft, welche mich verhinderte. In den wenigen Zwischenzeiten fand ich indessen durch den Weickertschen Cometensucher keine solche Strahlenschüsse des Doppelschweifes, wie ich dergleichen so oft bey dem Cometen von 1807 wahrnahm.

Nach obiger Messung giebt die Rechnung für den scheinbaren Durchmesser der Kernlichtkugel

$$\begin{array}{lr} \text{L. } 12{,}00 \text{ Lin. . .} & 1{,}0791812 \\ - \text{ L. } 502{,}00 \text{ Lin. . .} & \underline{2{,}7007037} \\ \text{Log tang. a} = & 8{,}3784775 \end{array}$$

$$a = 1^\circ\, 22'\, 9'',69 = 4929'',69;\ \frac{4929'',69}{68{,}53} = 71'',93$$

§. 14.

Den 11ten Sept. stand ich morgens 3 U. 15′ auf, und ohne daran zu denken, blinkte

blinkte mir der Comet des hellen, etwas weniger als halb erleuchteten unbedeckten Mondes ungeachtet entgegen. Wie immer hatte sein Doppelschweif die von der Sonne abgekehrte Richtung.

Abends schon um 7 U. 18′ in der Dämmerung erhielt ich mit unbewaffneten Augen den Blick des Cometen, und schon um 7 U. 45′ hatte ich die Messung der hellen Kernlichtkugel beendiget. Sie erschien dieses Mahl unter 68,53mahliger Vergrösserung sehr verwaschen eingehüllet, und in der Mitte zwischendurch *merklich heller*, überhaupt aber in mattem, hellbläulichen Lichte, von *sehr wenigen* und *sehr leichten* Lichtnebel umgeben. Wann sie deutlich ins Auge fiel, erschien sie wie immer *völlig rund*, ohne die mindeste Phase. *Nach dem Anscheine aber schien diese lichte Kugel einen solidern helleren Kern zu enthalten, welcher in einem dichtern Nebel gehüllet war*, und der etwa $\frac{1}{6}$ des Scheiben- oder Kugeldurchmessers zu halten schien; weil von dieser Gröfse die Lichtkugel in *hellerem Lichte* erschien. So ein-

einleuchtend mir aber auch dieses schien, so läſst sich doch keineswegs und eben so wenig die wirkliche scheinbare Gröſse eines eingehüllten noch lichtvollern Kerns bestimmen, als es sich folgern läſst, daſs dieser eingehüllete Kern ein wirklich solider Körper, oder eine bloſs lichtvollere flüssige Substanz sey, und werde ich mich über die kernartige Beschaffenheit der ganzen Lichtkugel dieses an sich selbst sehr groſsen Cometen in Vergleichung mit den *Kernverhältnissen* der beobachteten *kleinen* Cometen am Schlusse der sämmtlichen Beobachtungen etwas näher erklären; weil dieser Comet nach dessen berechneten Elementen am 12*ten* September in die Sonnennähe, und erst am 12*ten* October in die Erdnähe kam, und die folgenden Beobachtungen bey ihrer prachtvollern gröſsern Deutlichkeit besonders mit in Betrachtung kommen müssen.

Der die Kernlichtkugel umgebende sphärische Lichtnebel erschien sehr fein und hatte dieses Mahl nicht über $\frac{1}{2}$ Kugeldurchmesser in seiner Extension vom Rande der Kugel ab.

Bey

Bey der Messung dieser Kernlichtkugel fand ich diese nach langer Prüfung etwas gröſser, als die Projectionsscheibe von 12 Linien, und eigentlich der Projection von 13 Linien gleich; im Mittel aber *wenigstens* 12,5 Linien, und der Abstand der Projectionen ergab sich nacher = 560,0 Linien.

Hiernach ergiebt die Rechnung für den scheinbaren Durchmesser

$$\begin{array}{rl} \text{Log. } 12{,}50 \text{ Linien} & = 1{,}0969100 \\ - \text{ Log. } 560{,}00 \text{ Linien} & = 2{,}7481880 \\ \hline \text{Log tang. } 1^\circ\, 16', 43'', 36 & = 8{,}3487220 \end{array}$$

$$1^\circ 16' 43'',36 = 4603'',36; \frac{4603'',36}{68,53} = 67'',17$$

Der Schweif erschien mit bloſsen Augen nach der *2ten* Figur zweyfach; der rechte oder östliche Schweifssprosse aber im Cometensucher viel matter, als der linke.

Die Extension des vorangehenden Lichtnebels betrug dieses Mahl, weil die Luft um 8 U. 20′ mit Dünsten geschwängert war, unter etwa 9 bis höchstens 10 Durchmesser des runden Licht- oder Kernscheibchens, und deswegen sahe ich

auch

auch den Doppelschweif mit bloſsen Augen nur 8 Grade lang. Um 9 U. 20′ hingegen, da sich die feinen Dünste aufgelöset hatten, erschien er 12 Grade lang.

Mit dem Cometensucher fand ich nach 8 Uhr, der vorhandenen feinen Dünste ungeachtet, auch diesen Abend überall nichts Schiessendes noch Spielendes.

§. 15.

Den 12ten Sept., am Tage der Sonnennähe des Cometen *morgens* 4 Uhr war der Himmel bedeckt. Der Abstand des Cometen von der Sonne betrug 1,010, von der Erde hingegen 1,614. Er war also vollkommen so weit von der Sonne, als diese von der Erde entfernt ist.

Abends hingegen sah ich schon den Cometen um 7 Uhr 25′ mit bloſsen Augen, und 8 U. 0′ hatte ich schon die Messung der Kernlichtkugel unter 68,53 mahliger Vergröſserung des 15fuſsigen Telescops vollendet. Sie erschien offenbar gröſser, als die Projectionsscheibe von 11 Linien und so groſs als die Projection von

12 Linien; wenn ich aber auf die nicht scharfe Begränzung mit Rücksicht nahm, doch wenigstens 11,5 Linien groſs. Den Abstand vom Auge fand ich nachher 442 Linien. Diesen Abend erschien der mittlere Theil der Lichtkugel beträchtlich heller, als es bey den von der Sonne erleuchteten Planetenkugeln und der Sonne selbst nach optischen Gründen der Fall ist. Der mitlere Theil fiel gerade eben so ins Gesicht, als wenn eine kleine beträchtlich hellere Masse, so viel ich mich noch aus dieser Beobachtung erinnere, etwa von der Gröſse $\frac{1}{6}$ Kugeldurchmessers durchblinken wollte, und das Tagebuch enthält ausdrücklich, daſs ringsum diese beträchtlich hellere Mitte in der übrigen Fläche der *runden* Gestalt alles Uebrige von *gleichem* Lichte gewesen sey.

Schon aus diesem einzigen Umstande scheinet, dünket mich, zu erhellen, daſs diese *beträchtlich hellere* Mitte keineswegeges durch optische Gründe, sondern nur durch eine hinterliegende eingehüllete beträchtlich hellere Masse, oder einen eingehülleten kleinen noch beträchtlich hellern

lern Kern nach dringender Wahrscheinlichkeit gerechtfertiget werden könne.

In der Folge bis um 8 U. 25′ fand ich mit dem Cometensucher den vorangehenden hellen sphärischen Lichtnebel gewiſs gegen 10mahl so groſs, als den kleinen *sehr hellen Kern*: denn im Cometensucher erschien die groſse Kernlichtkugel vom ersten Anfange an als ein wirklicher, in der Folge sehr ausgezeichneter runder heller Kern in weiſslichem Lichte.

Gewöhnlich erschien der linke Schweif wieder beträchtlich lichtstärker, als der rechte. Strahlenschüsse sahe ich zwar nicht; allein etwas Fluctuirendes, das von vorüberziehenden Dünsten herrühren konnte, zeigte sich: denn bald war der eine, bald der andere Schweif, und bisweilen waren beyde Schweife bis zu ihrem hellesten Anfange auf kurze Zeit unsichtbar.

Mit bloſsen Augen sahe ich bis um 8 U. 45′ dieselbe fluctuirende Bewegung: denn bisweilen erschien damit umgekehrt

der

der linke oder westliche Schweif länger und lichtstärker, als der östliche, und ich sahe zwischendurch den Doppelschweif gegen 12 Grade lang. Auch waren die Schweife mit bloſsen Augen bald länger bald kürzer sichtbar, und die fluctuirende Bewegung lieſs sich nicht verkennen.

Nach obiger Messung ist für den scheinbaren Durchmesser der Kernlichtkugel

$$\begin{array}{rl} \text{L. } 11{,}50 \text{ Linien} = & 1{,}0606978 \\ -\ \text{L. } 442{,}00 \text{ Linien} = & 2{,}6454223 \\ \hline \text{Log. tang } 1^\circ\, 29'\, 25'' = & 8{,}4152755 \end{array}$$

$$1^\circ\, 29'\, 25'' = 5365'',41;\ \frac{5365'',41}{68,53} = 78'',29.$$

§. 16.

Den 13*ten Sept.* stand er hinter hohen Streifen; die Luft war ungünstig, und brauchbare Beobachtungen waren unthunlich.

Den 14*ten Sept.* hingegen war vortreffliche Luft. Dessen ungeachtet fiel aber die Kernlichtkugel sowohl mit dem

längsten, einige vierzig Mahle vergröſsernden Oculareinsatze, als bessern 63,53 mahl vergröſsernden Oculare *sehr nebelähnlich verwaschen als ein runder Lichtnebel* ins Auge, und nur zwischendurch erschien sie als mehr begränzte *runde Scheibe.*

Mit beyden Vergröſserungen blinkte zwischendurch in der Mitte ein viel hellerer kleiner Punct durch, der aber *nicht über eine bis höchstens zwey Secunden* von mir geschätzet werden konnte, und welcher mit so geringen, nur allein anwendbaren Vergröſserungen nicht meſsbar war. Das übrige Licht war in der ganzen *runden* neblichen Lichtscheibe oder Kernlichtkugel ohne alle Phase gleich.

Wenn der *runde* Lichtnebel durch den ihn umgebenden viel feinern sphärischen Lichtnebel als Scheibe erschien, betrug der viel feinere Lichtnebel nur einen guten Halbmesser der Scheibe in seiner Extension, da er sich gleichwohl im kleinen Sucher dieses 15fuſsigen Telescops wenigstens 12 bis 14 mahl so weit, als die Gröſse des ungemein hellen als ein

Stern

Stern abstechenden Kerns, oder der Lichtkugel extendirte.

Mit der geringsten Vergröſserung erschien die Kernkugel der Projectionsscheibe von 8 Linien gleich, und mit der Vergröſserung von 68,53 fiel sie in ihrer Gröſse zwischen die beyden Projectionsscheiben von 11 und 12 Linien, und hielt folglich 11,5 Linien. Den Abstand der Projectionen vom Auge lieſs ich bey beyden Messungen unverändert gleich, und er ergab sich in der Folge zu 440 Linien. Welche Messungen um 7 U. 45′ vollendet wurden.

Im Weickertschen Cometensucher erschien der hier ungemein helle weiſse Kern zwischendurch wirklich als ein ungemein gut abgesetztes rundes Scheibchen, und seinen vorangehenden sphärischen unbestimmlich vielmahl mattern Lichtnebel schätzte ich auf 12 bis 14 mahl so groſs, als das lichte Kernscheibchen.

Spielendes an den beyden Schweifen sahe ich nicht; viel weniger eine Strahlen schieſsende Fortbewegung. Mit un-

bewaffneten Augen hingegen fand wenigstens scheinbar etwas Fluctuirendes an den Endtheilen der Schweife statt, indem sich beyde Schweife bald mehr bald weniger verlängert und verkürzt dem Auge darstellten; welches aber von vorüberziehenden sehr feinen Dünsten entstehen mochte.

Von 10 bis um 11 Uhr, da der Kopf des Cometen hinter den Gebäuden stand, erschien mit bloſsen Augen der doppelte Sckweif merklich lichtstärker, als vorher. Der Comet stand östlich neben ψ so daſs er mit ψ und χ des groſsen Bären fast in einem rechten, nur wenig flachen Winkel seine Lage hatte, und seine beyden Schweife erstreckten sich, wie ich bisweilen schon vorher wahrgenommen hatte, bis β ursae majoris, mithin 13 Grade weit, und bisweilen war er noch einen Grad nördlich über β sichtbar, so daſs seine Ausdehnung 14 Grade betrug.

Von obigen beyden Messungen, welche, wie man sie leicht übersiehet, in ihrem Verhältniſs gegen einander sehr gut stimmen, nehme ich zur Berechnung des schein-

scheinbaren Durchmessers blos die mit der 68,53 mahligen Vergröſserung geschehene, weil die kleinere Vergröſserung nicht genau bestimmt war; und dann ist

$$\begin{array}{rl} \text{Log. } 11,50 \text{ Lin.} & = 1,0606978 \\ -\text{Log. } 440,00 \text{ Lin.} & = 2,6434527 \\ \hline \text{Log. tang.} & 8,4172451 \end{array}$$

$$= 1°29'49'',78 = 5389'',78; \frac{5389'',78}{68,53} = 78'',65.$$

§. 17.

Wird diese Beobachtung in Rücksicht des wirklich durchblinkend wahrgenommenen kleinern, viel hellern Kerns, mit der vom 12*ten* September verglichen, so geschahen beyde Beobachtungen zur Zeit der Sonnennähe des Cometen, da auſser dem eigenthümlichen Lichte der Kernlichtkugel dieselbe auch das stärkste Licht von der Sonne hatte. Bey beyden Beobachtungen war ausser dem *viel hellern*, mittlern Theile die ganze übrige Fläche von gleichem viel mattern Lichte, und mich dünket, daſs uns schon dieser einzige Umstand gegen optische Täuschung sichert

sichert und von der wirklichen Existenz einer *kleinern* viel lichtstärkern, in starken Lichtnebel eingehüllten Masse, oder von dem Daseyn eines eingehüllten dichtern Kerns überzeuget. Am 12*ten* Sept., dem Tage der Sonnennähe, fand ich den Durchmesser des durchblinken wollenden viel hellern mittlern Theils ungefähr $\frac{1}{6}$ des scheinbaren Durchmessers der Kerndunstkugel; nach §. 15 betrug dieser 78″,29 und mithin der viel hellere durchblinken wollende Theil der Mitte 13″,04. Am 14*ten* September hingegen betrug der wirklich durch den Lichtnebeldunst blinkende Flächentheil nur höchstens 2 Raumsecunden. An diesem Tage betrug aber der Abstand des Cometen von der Erde 1,578 oder etwas über anderthalb mittlere Entfernungen der Erde von der Sonne. Könnte man also zwey Secunden als die wahre ganze bestimmte Gröfse des scheinbaren Durchmessers des kleinen viel heller durchgeblinkten Kerns betrachten, so würde er auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reduciret 3″,156 und folglich der wahre Durchmesser gut 300 geographische Meilen betragen. Irren würde man

man sich aber, wenn man den durch den Lichtnebel blinkend wahrgenommenen viel hellern Flächentheil für die ganze Oberfläche des kleinen Kerns halten wollte; da es vielmehr möglich und wahrscheinlich ist, daſs nur der helleste Theil durchblinkend von mir wahrgenommen seyn dürfte; zumahl da der viel hellere mittlere Flächentheil, welcher am *12ten* September durchblinken wollte, aber nicht konnte, in seinem scheinbaren Durchmesser ungefähr 13 Secunden betrug. Dergleichen *so sehr* in Nebel eingehüllte Körper bleiben in ihrer scheinbaren Grösse immer etwas ungewiſs.

§. 18.

Den 15ten September sahe ich schon mit bloſsen Augen den Cometen ungesucht in der Dämmerung um 7 U. 15′.

Um 7 U. 55′ vollendete ich die Messung der Kernlichtkugel. Erschien sie deutlich und bestimmt rund, so hatte sie nach wiederholter Prüfung unter der 68,53 mahligen Vergröſserung des 15fuſsigen Telescops, mit der Projections-

scheibe

scheibe von 12 Linien gleiche Grösse, und den Abstand der Projectionsscheiben vom Auge fand ich nachher 538 Linien.

Der äusserst fein gegen sie abstechende sphärische Lichtnebel erstreckte sich vom Rande ab nur auf einen guten Halbmesser derselben. Sie erschien deutlich *rund* und allenthalben um die hellere Mitte von gleichem Lichte; in ihrer Mitte aber blinkte an diesem Abend kein hellerer Punct durch. Von 8 U. 40′ bis 8 U. 56′ trat der dunkele Himmelsraum so schön, sehr deutlich bestimmt und dunkel an den sphärischen Lichtnebel, als ich es noch nie gesehen hatte, so schön, dass dieser feine Lichtnebel mit Einschluss der hellen Kernlichtkugel im strengsten Sinne als eine runde Sphäre ins Gesicht fiel.

Im Cometensucher hingegen war der linke Schweif immerfort der helleste und stärkste. Als ich die Schweife zu beobachten anfieng, waren beyde Schweife, so weit sie das gegen 6 Grade haltende Sehfeld fassen konnte, einige Minuten gleich lang sichtbar. Bald darauf verschwand aber der rechte, so dass er mehrere Minuten

nuten nur zwey bis höchstens gegen drey Grade vom Kopfe ab lang im Felde sichtbar blieb. Er wurde zwar wieder sichtbar, verschwand aber auch wieder; obgleich viele kleine Sternchen in und an ihm unveränderlich deutlich sichtbar blieben. Allein diese Veränderungen giengen langsam vor sich, und etwas Fluctuirendes fand ich überall nicht; viel weniger etwas schnell Veränderliches und Strahlenschiessendes, wie so vielfältig bey dem Cometen von 1807 und am 5ten September bey diesem von mir wahrgenommen wurde.

Für den scheinbaren Durchmesser der Kernlichtkugel giebt nach obiger Messung die Rechnung:

$$\begin{array}{rl} \text{L. . . } 12{,}00 \text{ Lin.} = & 1{,}0791812 \\ - \text{ L. . . } 538{,}00 \text{ Lin.} = & 2{,}7307823 \\ \hline \text{Log tang } 1^\circ\ 16'\ 40'' = & 8{,}3483989 \end{array}$$

$$1^\circ\ 16'\ 40'' = 4600'',00 ; \frac{4600'',00}{68{,}53} = 67'',27$$

§. 19.

Den 16ten September morgens 4 Uhr bedeckte die untere Atmosphäre die Erde mit

mit dichtem Nebel. Dessen ungeachtet sahe ich durch diesen den Kopf des Cometen und selbst deutliche Spuren des Schweifes.

An eben demselben Tage sahe ich schon abends um 7 U. 10′ den Cometen mit bloſsen Augen, und wenn ich gleich mit dem Cometensucher in der Dämmerung weder den sphärischen Lichtnebel, noch den Doppelschweif sehen konnte, so sahe ich doch damit den Kern oder die lichte Kernkugel gröſser und weisser, als jeden Stern und als ein wahres rundes, weisses Scheibchen.

Um 7 Uhr 30′, da ich schon die beyden Schweife mit bloſsen Augen und noch deutlicher im Cometensucher sahe, schätzte ich den vorangehenden sphärischen Lichtnebel 14 bis 16 Durchmesser des hellen weissen Kernscheibchens, welches zwar nicht immer, sondern nur zwischendurch als begränztes Scheibchen, aber immerfort in weissem, hellen, ungemein abstechenden Lichte rundlich, und allenthalben um seinen Mittelpunct *von*

gleich

gleich hellem Lichte, ohne die geringste Spur von Phase erschien.

Unter 68,53 mahliger Vergrösserung erschien diese Kernlichtkugel im 15fufsigen Telescope besonders schön rund, und eben so schön fiel auch der sie umgebende leichte sphärische Lichtnebel ins Gesicht. Das Licht der Kernlichtkugel war ringsum gleich und nur in der Mitte heller; dessen ungeachtet konnte ich aber *bey einer so ausnahmlich heitern Luft dennoch keinen durchstechenden lichtern Kern wie am 14ten September wieder bemerken.*

Um vor der Messung der Kernlichtkugel die scheinbare Extension des sie umgebenden leichten sphärischen Lichtnebels in Zeit zu bestimmen, welcher an diesem Abend eine gröfsere Ausdehnung hatte, fiel es mir zu schwer, den vorangehenden Lichtnebel von seinem äusserst leichten Ende an zu bestimmen, und wählte ich daher den folgenden, welcher gleich dem vorangehenden eine völlig gleich grofse Ausdehnung hatte und völlig sphärisch von der blauen Himmelsluft um-

umgeben wurde. Die Zeit der Passage von der hellen Mitte der Kerndunstkugel an bis an die blaue Himmelsluft betrug dreymahl nach einander völlig gleich 9 bis 10″, mithin im Mittel 9,5 Secunden.

Ich wollte nun auch mit der 143mahligen Vergrösserung des 15fufsigen Telescops einen Versuch machen, wurde aber, weil ich keinen Gehülfen hatte, durch eine fremde Gesellschaft daran behindert.

§. 20.

Den 17ten September fiengen nun die Beobachtungen des ganzen Cometen mit Einschlufs seines prachtvollen Doppelschweifes an, welcher höchst ausnahmlich gegen alle ältern und neuern Cometen-Abbildungen einen von der hellen Kernlichtkugel, und ihren sie unmittelbar umgebenden sehr leichten sphärischen Lichtnebel ganz getrennten und entfernten, sie umschwebenden Nebelschleyer bildete, an beyden Seiten in den beyden Schweifen fortlief, und blofs in gewissem Betrachte den Abbildungen des grofsen Cometen von 1769 von den berühm-

ten

ten Herren Messier und Heinsius am nächsten kömmt.

An diesem Abend untersuchte ich diese seltene grofse und prachtvolle Naturscene mit der 68,53 und 143 mahligen Vergröfserung des 15 fufsigen Reflectors, und fand sie mit beyden Vergröfserungen übereinstimmend, wie sie in ihren Verhältnissen die 3te Zeichnung darstellet.

Der sphärische sehr leichte und dünne Lichtnebel, welcher unmittelbar die helle Kernlichtkugel ringsum unmittelbar umgab, erstreckte sich ringsum von ihrer Begränzung ab ungefähr $\frac{3}{4}$ ihres Durchmessers. An diesen sehr leichten sphärischen Lichtnebel schlofs *unmittelbar* allenthalben in *α, α, α, α, α, α blaue* Himmelsluft, welche sich von seiner Begränzung an auf ungefähr fünf Durchmesser der heute wild begränzten Kernlichtkugel bis an β, β, β; fort erstreckte, in welchem *blauen* Himmelsraume ich überall nichts von Nebel wahrnehmen konnte; und von β, β, β, bis γ, γ, γ, ungefähr eben so breit, *schwebte von allen Seiten in blauem*

Him-

Himmel gleich einem Schleyer der Doppelschweif des Cometen in weifslichem Lichte.

Mit der 68,53 mahligen Vergröfserung des 15 fufsigen Telescops *blinkte wieder ein Paar Mahle in der Mitte der hellen Kernlichtkugel ein hellerer kleiner Kern durch*, den ich etwa *zwey bis drey Secunden* in seinem Durchmesser grofs schätzte; die Kernlichtkugel war aber so wild begränzt, und vermuthlich ihre eigenthümliche Atmosphäre so stark, dafs sie solchen Kern bald wieder dem Auge entzog.

Ich verglich hierauf die Farbe des zwischen der Kernlichtkugel mit ihrem sehr leichten sphärischen Lichtnebel und dem weissen Kopfschweife befindlichen blauen Himmels mit dem ausserhalb des Kopfschweifes belegenen dunkeln Himmel, welcher *letztere aber beträchtlich dunkler* erschien; so dafs der *innere blaue* Himmel wohl durch den ihn umhüllenden, und damahls eben etwas dichtern, sonst äusserst feinen Kopfschleyer-Nebel merklich hellerblau gesehen wurde.

Durch

Durch diese Beobachtung hatte sich jetzt der bisher unverständlich gebliebene Umstand entwickelt, warum ich mit dem Cometensucher den Kopfschleyer oder Kopfschweif in seiner ganzen Extension, im 15fuſsigen Telelescope aber nie den Kopfschleier dieses Cometen gesehen hatte, weil der Kopfschweif bey der Gröſse der ganzen Ausdehnung des Cometenkopfs und seines Schweifes ausserhalb des Sehfeldes blieb, und ich, wenn hier und da ein kleiner Theil davon in das Sehfeld kam, solches für falsches Licht hielt und nicht beachtete. Jetzt konnte ich nun auch die 143mahlige Vergröſserung des 15fuſsigen Telescops bey diesem Cometen mit mehrerem Nutzen, als bey dem von 1807 brauchen.

Mit beyden benannten Vergröſserungen des 15fuſsigen Telescops sowohl, als mit dem Cometensucher, fand ich überall keine fluctuirende Bewegung, und die beyden Schweife erschienen völlig ruhig.

Es drängten sich abermahls unbekannte Fremde hinzu, und ich muſste die weitern Beobachtungen aufgeben.

§. 21.

§. 21.

Den 18ten Sept. hatte sich der ziemlich stark bedeckte Himmel gegen 8 U. abends aufgeheitert, und es war sanfte ruhige und heitere Luft.

Da die Axe des Doppelschweifes α, A Fig. 3 durch den Mittelpunct der Kerndunstkugel mit ihrem sphärischen Lichtnebel gedacht, mit der Richtungslinie der Aequatorealbewegung des Cometen c, d, ungefähr einen rechten Winkel machte, und die Kernlichtkugel in der Mitte des Doppelschweifes lag, so liefs sich die halbe Ausdehnung der Kernlichtkugel mit ihrem feinen sphärischen Lichtnebel, dem blauen Zwischenhimmel und dem folgenden Kopfschweife bis an dessen äusserste sichtbare Gränze durch die Passage in Zeit bestimmen; und da diese Naturscene mit der 143 mahligen Vergröfserung des 15fufsigen Reflectors noch deutlicher und prachtvoller als abends vorher ins Gesicht fiel, so wählte ich diese und die Passage von der Mitte des Kopfs bis zum Ende des nachfolgenden Schweifes sofort dazu; weil die Extension dieser Naturgegenstände

an

an beyden Seiten der Axe des Cometenschweifes *α*, A, gleich war. Vorher bestimmte ich den Punct am Rande des Sehfeldes, von welchem der Kopf des Cometen durch die Mitte des Sehfeldes gieng, und es verstrichen von der Mitte des Kopfs bis zum Anfange des Kopfschweifes 30″ und bis zu dessen äusserster sichtbaren Gränze fortgezählt 70 Zeitsecunden, und das zweyte Mahl auf solche beyden Ausdehnungen 35″ und 76″.

Hierauf liefs ich eben dieselben Extensionen auch einmahl mit der 68mahligen Vergröfserung passiren, und es verstrichen vom Mittelpuncte der Kerndunstkugel bis zum Kopfschweife 50″ und fortgezählt bis zu dessen äusserster Gränze 75″.

Werden diese drey Durchgänge im Mittel genommen, so betrug die Extension des Halbmessers der lichten Kernlichtscheibe, ihres feinen sphärischen Lichtnebels und blauen Himmelsraumes bis zum Kopfschweife 31,6 und die Breite des Kopfschweifes 42,0 Secunden in Zeit.

Bey dieser Beobachtung stiefsen mir übrigens noch folgende Bemerkungen auf:

1) So wohl mit 143 als 68 mahliger Vergröfserung des 15 fufsigen Telescops war die abends vorher in *wilder* Gestalt wahrgenommene helle Scheibe oder Kernlichtkugel wieder *deutlich und schön* zu sehen. Sie erschien *ohne alle Phase in völlig runder Gestalt.* Dessen ungeachtet sahe ich den gestern durchgeblinkten kleinen Kern von 2 bis 3 Secunden nicht wieder. *In ihrer Mitte hatte sie indessen helleres Licht, und die ganze übrige Fläche erschien von gleichem Lichte,* so wie am 12ten September.

2) Der sie umgebende sehr feine sphärische Lichtnebel war wieder *viel feiner und dünner* geworden. Auch erstreckte er sich weiter um die Scheibe, als gewöhnlich vorhin; indem *seine Ausdehnung dem Durchmesser der Kernlichtkugel gleich* kam.

3) Die zwischen diesem Kopfe und dem Kopfnebelschleyer befindliche blaue Farbe

Farbe, welche abends vorher *heller* blau, als die Himmelsluft ausserhalb des Kopfnebels erschien, hatte mit dieser eine ungefähr gleich dunkelblaue Farbe erhalten.

4) Abends vorher bemerkte ich auch, daſs der linke Schweif nach der kleinern 4ten Figur in einer beträchtlichen Distanz vom Ende des Kopfschweifes in f, einen kleinen flachen Winkel, oder eine kleine Beugung nach g hin hatte, welche vom Herrn Doctor Olbers schon mehrere Tage vorher beobachtet worden war, die aber an diesem Abend nicht mehr existirte, sondern daſs der Schweif wieder nach h hin seine Richtung erhalten hatte.

Ausser diesen innerhalb 24 Stunden vorgefallenen Veränderungen bemerke ich übrigens noch

a) daſs dieser linke Schweif, so wie bisher immer von mir bemerkt worden, stärker, als der rechte war; und

b) daſs beyde Schweife sowohl im 15fuſsigen Reflector, als im Cometen-

sucher, sanft und ruhig, ohne alle spielende Bewegung erschienen; daſs jedoch der rechte, schwächere, folgende Schweif nach seinem untern Ende hin bisweilen unsichtbar war, und wieder sichtbar wurde.

§. 22.

Nach obiger Bestimmung ergab sich der sphärische Lichtnebel von dem Mittelpuncte der Kernlichtscheibe an mit Einschluſs des blauen Himmels und des Kopfschweifes, horizontal gesehen, für den halben Durchmesser des ganzen Cometenkopfs im Mittel zu 73,6 Secunden in Zeit, folglich mit 15 multiplicirt, zu 1104 Raumsecunden, wenn der Comet im Aequator seine Lage gehabt hätte. Seine nördliche Abweichung betrug aber am 18ten September ungefähr 46 Grade, nach deren Verhältniſs die Zahl der Raumsecunden vermindert wurde. Werden daher um die wahre Zahl der Raumsecunden zu erhalten, solche 1104 Secunden mit dem Cosinus der Abweichung von 46° multipliciret, so giebt die Rechnung

für

für die Ausdehnung an der einen bestimmten Seite

$$\begin{aligned} &\text{L. } 1104'' = 3{,}04297 \\ +&\text{L. cos } 46^\circ = 9{,}84177 \\ \hline &2{,}88474 = 767 \text{ Raumsec}, \end{aligned}$$

folglich da die Kernlichtkugel in der Mitte lag, für den Durchmesser der ganzen Extension der Lichtscheibe, des sphärischen Lichtnebels mit Einschluſs der beyden blauen Räume und des Kopfnebels oder des ganzen Cometenkopfs, zu 1534 Raumsecunden = 25 Minuten 34 Secunden, fast so groſs als der Mond in seiner gröſsten Entfernung von der Erde.

Werden nun diese auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne = 1 reduciret, so betrug der Abstand des Cometen von der Erde zur Zeit der Beobachtung 1,510 oder der Comet war gut ein und ein halbes Mahl so weit als die Sonne von uns entfernt. Folglich betrug die ganze Extension des Cometenkopfs in der mittlern Entfernung der Erde von der Sonne 2316 Secunden, und mithin, weil darin eine jede Secunde 100 geographischen Meilen gleich ist,

der

der wahre Durchmesser des ganzen Cometenkopfs 231600 *geogr. Meilen.*

So ganz ausserordentlich groſs war bloſs der Kopf dieses Cometen, ohne seinenen Schweif.

§. 23.

Den 19ten Sept. abends 8h, 45′ fand ich bey *sehr heiterer Luft* bey weitem die gestrige prachtvolle Deutlichkeit nicht wieder. Die helle Kernlichtkugel oder Scheibe war schlecht begränzet, und nur zwischendurch meſsbar.

Den sphärischen sie umgebenden feinen Lichtnebel schätzte ich anfänglich in seiner Ausdehnung nur halb, in der Folge aber drey Viertel so groſs, als ihren Durchmesser; und zwar alles mit 68,53 mahliger Vergröſserung des 15fuſsigen Telescops.

Eben damit fand ich die Kernlichtscheibe oder Kugel so groſs, als die Projectionsscheibe von 12 Linien und in der Folge den Abstand der Projectionen vom Auge 529 Linien.

Hier-

Hierauf stellte ich damit an die Passage des sphärischen Lichtnebels, blauen Himmels und des in den beyden Schweifen fortlaufenden Kopfnebels. Während der Passage des *vorangehenden* Kopfnebels bis zum blauen Himmel zählte ich 35 und bis zur Mitte der Kernlichtkugel 70 Secunden in Zeit. Während der Passage von der Mitte der Kernlichtkugel ihres *folgenden* sphärischen Lichtnebels, und des blauen Himmels bis zum Kopfnebel verflossen 33″, und fortgezählet bis an das sichtbare Ende des Kopfnebels 75 Secunden in Zeit. Dieses war bey einem so neblich begränzten Gegenstande überflüssige Genauigkeit, welche mit der abends vorher geschehenen Bestimmung zu 73,6 Zeitsecunden sehr gut übereinstimmt, und zeiget, daſs der sphärische Nebel sammt dem wenigstens scheinbaren blauen Himmel an beyden Seiten der Kerndunstkugel von ungefähr gleicher Extension war, daſs die Erdatmosphäre eben so viel Heiterkeit, als abends vorher hatte, um solche feinen Gegenstände in ihren neblichen Begränzungen eben so gut bestimmen zu können, und daſs die dieſsmahlige gewöhn-

wöhnliche Undeutlichkeit der Kernlichtkugel in ihrer eigenthümlichen Umhüllung, und wahrscheinlich in einer zufällig gröſsern Dichtigkeit des äusserst feinen Kopfnebelschleyers und des feinen sphärischen Lichtnebels, durch welche der blaue Himmel und die Kernlichtscheibe gesehen wurden, ihren Grund haben mochte.

Bey dieser Beobachtung bemerkte ich auch

1) daſs der zwischen dem sphärischen Lichtnebel der Kernlichtkugel und dem in den beyden Schweifen fortlaufenden Kopfschleyer befindliche Himmel *wieder beträchtlich heller* blau, als der ausserhalb der beyden Schweife geworden war und folglich mit Nebel geschwängert seyn muſste; welches den eben erwähnten Gedanken fast bis zur völligen Gewiſsheit zu bestätigen scheint; und

2) daſs sowohl im 15 fuſsigen Telescope als im Cometensucher beyde Schweife ohne

ohne alles Spielende sich selbst nach ihren Enden hin ruhig verhielten.

Zum Beschlusse sahe ſich noch die §. 20. beschriebenen Naturverhältnisse des Cometen mit dem 3 fuſsigen achromatischen Fernrohre nach, welches sie unter 21 und selbst 40 mahliger Vergröſserung ebenfalls schön darstellte.

§. 24.

Nach der bey dieser Beobachtung geschehenen Messung und Bestimmung giebt die Rechnung

1) für den scheinbaren Durchmesser der hellen Kernlichtkugel

Log. 12,00 Lin. = 1,0791812
— Log. 529,00 Lin. 2,7234557

Log tang. 1° 17′ 58″, 17 = 8,3557255

$$1^\circ\, 17'\, 58''\, 17 = 4678'', 17;\ \frac{4678'', 17}{68, 55} = 68'', 26.$$

Ferner fand ich

2) für den scheinbaren Durchmesser des die Kernlichtkugel umgebenden feinen Lichtnebels, des *hell*blauen Him-

Himmels und des Kopfschweifes vom Anfange des Kopfschweifes bis zur Mitte der Kernlichtkugel überhaupt 70″, und von der Mitte der Kernlichtkugel bis an das feinste Ende des Kopfschweifes überhaupt 75 Secunden in Zeit. Da der Kern oder die Kerndunstkugel unstreitig in der Mitte der ganzen Nebel-Extension lag, und bey der Passage des feinsten Endes des Kopfnebelschweifes nur allzu leicht an jeder Seite ein Versehen von 2,5 Zeitsecunden begangen werden konnte, so ist es für Bestimmung der halben Passage das Sicherste, beyde Passagen zu addiren, und davon die Hälfte in Rechnung zu bringen. Das Totum beyder Passagen war = 145″ und mithin jede halbe Passage = 72,5 Zeitsecunden; welche im Aequator 1087,5 Raumsecunden betragen. Nun betrug aber die nördliche Abweichung des Cometen am 19ten Sept. 1811 ungefähr 46° 24′, und es giebt mithin die Ausdehnung *an jeder Seite*

Log.

$$\text{Log. } 1087{,}5 = 3{,}03943$$
$$+\text{L. cos } 46^\circ\, 24' = 9{,}84643$$
$$2{,}88286 = 764 \text{ Raumsecunden,}$$

so daſs der *ganze* Durchmesser des sphärischen Lichtnebels, der blauen Zwischenräume und des Kopfnebelschleyers 1528 Raumsecunden, der auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reducirte Durchmesser, da der Abstand des Cometen von Erde den 19ten Sept. = 1,493 war, 2282″, und der wahre Durchmesser

228100 *geographische Meilen*

betrug; so weit er nähmlich solches Mahl gesehen, und in seiner mattesten Begränzung noch vom Himmelsraume unterschieden werden konnte.

§. 25.

Den 20ten Sept. abends von halb 8 bis gegen halb 10 Uhr genoſs ich das groſse Vergnügen, daſs Herr Doctor Olbers hier mit beobachtete. Der Himmel war uns nur zwischendurch günstig, und wir fanden unter der 68,53 mahligen Ver-

grö-

größerung des vorzüglich guten 15 fußigen Telescops, unter voller 10 zölliger Oeffnung, folgendes:

1) Herr Doctor Olbers sahe die zwischen dem feinen sphärischen Lichtnebel und dem Kopfnebelschleyer deutlich sichtbare blaue Farbe, *so wie ich sie abends vorher nach §. 23. beobachtet hatte*, da sie beträchtlich heller als der äussere blaue Himmel ins Gesicht fiel, ebenfalls wieder heller. Mir schien solche Farbe dunkler blau und eben so dunkelblau, als die äussere Farbe des Himmels geworden zu seyn; vielleicht zogen hier aber bey mir so eben Dünste vorbey, und vielleicht hatte ich auch den innern blauen Zwischenraum nicht weit genug aus dem Sehfelde gebracht, um die wahre dunkelblaue Farbe des Himmels damit zu vergleichen.

2) Die Ausdehnung des Kopfnebelschleyers, die sich mit äusserst feinem Nebel im äussern blauen Himmel verlor, war sehr schön anzusehen. Dagegen fiel aber diesen Abend die

die Kernlichtkugel dringend wahrscheinlich durch Veranlassung ihrer eigenthümlichen im vorigen Paragraphen erwähnten Umhüllung ganz verhüllet und verworren ins Gesicht; weil Herr Doctor Olbers den innern blauen Himmel heller, als den äussern fand.

3) Unter andern zeichnete sich die Lichtstärke des 15fuſsigen Telescops dadurch aus, daſs, indem sich der Comet durch leichte Wolken meinen bloſsen Augen ganz entzog, Herr Doctor Olbers dennoch die Verhältnisse des Cometen wahrzunehmen versicherte.

4) Wir bemerkten beyde, daſs der nach der täglichen Umdrehung der Erde folgende rechte Schweif wieder der stärkste und breiteste war.

5) Ungeachtet solchen Abend der Winkel am Cometen nur ungefähr 50 Grade betrug, und wir schräge gegen dessen Doppelschweif sahen, erstreckte sich dieser, wann es heiter war,

war, dennoch 2 bis 3 Grade über γ des grofsen Bären hinaus, und seine etwas gekrümmte Gestalt fiel sehr deutlich ins Gesicht.

§. 26.

Den 21ten Sept. war der Himmel so bedeckt, dafs ich den Cometen überall nicht zu sehen bekam.

Den 22ten September abends hingegen, da ich von 7 U. 19′ bis 9 Uhr bey heiterer Witterung fortbeobachten konnte, erschien die helle Kernlichtkugel, in deren Mitte ich einen kleinen, viel hellern Kern, etwa 2 Secunden im Durchmesser grofs an zweyen Abenden durchblinkend wahrgenommen hatte, zwar wieder in ihrer Mitte *viel heller* und *in ihren übrigen Theilen allenthalben von gleichem Lichte;* aber einen wieder durchblinkenden kleinen Kern nahm ich nicht wahr; wenn auch gleich die gegen das übrige Licht abstechende viel gröfsere Helligkeit ihrer Mitte, so wie an mehreren vorherigen Abenden, von der Existenz eines sehr durch Dünste verhülleten viel hellern

Kerns

Kerns Zeugnifs ablegte, aber auch zugleich deutlich zeigte, dafs diese helle, sehr grofse Cometenkugel grofsentheils aus flüssiger Masse bestand.

Diesen Beobachtungs-Umständen gemäfs fiel sie auch wieder, so wie immer *rund*; aber keinesweges mit einer bestimmten, sondern äusserst verwaschenen Begränzung ins Gesicht, und zwar alles das bey heiterer Luft, mit 68,53 mahliger Vergröfserung des lichtstarken alles scharf und deutlich zeigenden 15 fufsigen Telescops.

Der sie umgebende sphärische Lichtnebel fiel dagegen *so äusserst wenig* dichte ins Auge, dafs er mit solchem lichtstarken Instrumente kaum gesehen werden konnte, und seine Ausdehnung von der Begränzung der Kerndunstkugel an, anfänglich nur einen halben, nachher aber, da sich das Auge daran gewöhnet hatte, reichlich drey Viertel bis gegen einen vollen Durchmesser derselben grofs gefunden wurde.

Durch Messung fand ich die Kernlichtkugel dem Mittel der Projections-

schei-

scheiben von 12 und 13 Linien gleich, mithin 12,5 Linien, und den Abstand der Projectionen vom Auge fand ich in der Folge 485 Linien.

Vor, bey und nach dieser Messung ergab und bestätigte sich aber eine neue Erscheinung. Nach der 5ten verkürzten Figur lag die Kerndunstlichtkugel nicht wie vorhin in der Mitte des blauen Raumes und Kopfschweifes, sondern der blaue Raum am rechten, folgenden Kopfschweife war schmaler, als der nach der Aequatorealbewegung vorangehende, so daſs in a, der blaue Raum merklich breiter, als in b, war. Es trat aber ein halbrunder Theil des linken Kopfschweifes bey *α* in den breitern blauen Raum herein, welches zwar sehr schwach und nur zwischendurch, dann aber völlig gewiſs wahrgenommen wurde.

Dieses bewog mich die Ausdehnung des Kopfnebels und blauen Raums nach ihren Verhältnissen an beyden Seiten durch die Passage in Zeit zu bestimmen. Die äusserste matte Gränze des Kopfschweifnebels war aber schwer zu sehen, daſs

dafs ich verschiedene Mahle von neuem wieder passiren lassen mufste. Endlich erhielt ich im Mittel folgende Producte. Während der Passage des *vorangehenden* linken Kopfschweifes bis zum blauen Himmel verstrichen 40″ und fortgezählt bis zur Mitte der Kerndunstkugel 85″. Während der Passage der folgenden rechten Seite zählte ich vom Mittelpuncte der Kerndunstkugel bis an den Kopfschweif nur 29″,5 und fortgezählt bis zur äussern Gränze des folgenden Kopfschweifs im Mittel nur 82,5 Secunden.

Die ganze Passage erforderte also 167,5 Secunden in Zeit und es ergab sich zugleich aus dieser Bestimmung, dafs die Breite des vorangehenden Kopfschweifes, sich zu der Breite des folgenden wie 40 : 53 Zeitsecunden verhielt, und dafs folglich der vorangehende Kopfschweif um 13 Zeitsecunden schmäler geworden, in den Naturverhältnissen selbst aber nichts verändert worden war. Diese Veränderung war also weiter nichts, als dafs der bey α hereintretende Theil noch sichtbar, der übrige schmale Theil des voran-

gehenden Kopfschweifes aber unsichtbar geworden war, wie solches in den Cometenschweifen etwas gewöhnliches ist.

Vor dem Schlusse dieser Beobachtung beobachtete ich übrigens noch das Ende der beyden Schweife mit dem Weickertschen Cometensucher; aber so wie im 15 fuſsigen, auch hiemit blieb alles ruhig, und ich fand überall keine fluctuirende Spielung, weder Verlängerung noch Verkürzung, so daſs sich ausser der angezeigten Verschmälerung des vorangehenden Kopfschweifes überall nichts von dergleichen Veränderungen zeigte.

§. 27.

Nach vorstehender Messung und Bestimmung giebt die Rechnung

1) für den scheinbaren Durchmesser der hellen Kernlichtkugel

$$\begin{array}{r} \text{Log. } 12,50 \text{ Lin.} = 1,0969100 \\ -\text{Log. } 485,00 \text{ Lin.} = 2,6857417 \\ \hline \text{Log tang } 1^\circ\, 28'\, 34'',92 = 8,4111683 \end{array}$$

$$1^\circ 28' 34'',92 = 5314'',92;\ \frac{5314,92}{68,53} = 77'',55.$$

Der

Der Abstand des Cometen von der Erde betrug aber 1,444, und folglich der auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reducirte Durchmesser 111″,98; mithin der wahre Durchmesser der Kerndunstkugel 11198 geographische Meilen.

2) für den scheinbaren Halbmesmesser des sphärischen Lichtnebels, der blauen Räume und des Kopfschweifes oder überhaupt des ganzen Cometenkopfs war die nördliche Abweichung 47 Grade, 17 Min. und es waren im Mittel 83,5 Zeitsecunden verstrichen = 1252,5 Raumsecunden im Aequator.

Mithin ist für den Halbmesser.

$$\begin{aligned} L.\ 1252'',5 &= 3{,}0977777 \\ +L.\cos 47^\circ\ 17' &= \underline{9{,}8314688} \\ 2{,}9292465 &= 849'',66 \end{aligned}$$

$$\text{Durchmesser} = 1699'',3$$

Der Abstand des Cometen von der Erde war aber = 1,444, und es ergiebt sich der auf die mittlere Entfernung der Erde reducirte Durchmesser zu 24538 *Secunden*.

§. 28.

Den 23ten September abends war der Himmel mit Wolken bedeckt. Gleich nach 8 Uhr hatte er sich aber an der Stelle des Cometen so gut aufgeheitert, dafs da er ungefähr im 50ten Grade nördlicher Abweichung gegen 8 Grade südlich unter Alioth stand, sein Schweif sich $2\frac{1}{2}$ bis gegen 3 Grade nördlich über δ des grofsen Bären hinaus erstreckte und 12 Grade lang war.

Noch zeitig genug erhielt ich den 15fufsigen Reflector mit 68,53 mahliger Vergröfserung auf die Terrasse, und fand um 8 U. 20′ damit deutlich und völlig gewifs,

> dafs die beyden blauen Dämme an beyden Seiten der Kerndunstkugel wieder eine völlig gleiche Ausdehnung erhalten, und mit dem äussern blauen Himmel gleich blaue Farbe hatten;

und wenn gleich der Comet wieder bedeckt wurde, so bestätigte sich doch solches in der Folge und zum dritten Mahle um 8 U. 45′. Welches mich in meiner geäusserten Vermuthung bestärkte, und deut-

deutlich genug zeigte, daſs diese Veränderungen bloſs zufällig in dem schmäler und wieder gleich breit gewordenen vorangehenden linken Kopfschweife vor sich gegangen waren.

Auch diesen Abend lieſs die Kernlichtkugel keinen kleinern hellern Kern durchblinken, und wegen der Witterung lieſs sich weiter nichts ausrichten.

Um 10 U. 15′ war δ des groſsen Bären fast immer von Dünsten bedeckt, und der Comet stand hinter Wolken; bey seiner Annäherung zu der den 12ten Oct. eintretenden Erdnähe war aber sein Licht der groſsen Entfernung ungeachtet so stark, daſs er seinen Schein durch seine Gröſse im ganzen Gewölk verbreitete.

§. 29.

Den 24ten Sept. war immerfort Regenwitterung.

Den 25ten Sept. war immerfort bedeckter Himmel. Abends gegen 11 Uhr heiterte sich indessen der Himmel in der Gegend des Cometen auf, und um 11 U.

9′

9′ erschien er mit bloſsen Augen aus meiner Schlafkammer gesehen prachtvoll. Sein Schweif erstreckte sich mit dem Kopfe, so weit ich ihn mit unbewaffneten Augen sehen konnte, mit der Distanz des Alioth vom Benetnasch verglichen *reichlich auf* 15 *Grade* weit fort; obgleich das Auge nicht im rechten Winkel, sondern schräge gegen ihn sahe. Westlich war er nur wenig convex gekrümmt, und gieng damahls schon nicht mehr unter; wegen seiner zu niedrigen Lage aber, und wegen der Gebäude des von mir bewohnt werdenden Domanialguthes, auch wegen der Ungewiſsheit der Witterung konnte ich bey der Sternwarte nichts anfangen.

§. 30.

Den 26ten Sept. hatten wir wieder Regenwitterung und bedeckten Himmel.

Den 27ten Sept. abends 8 U. 15′ heiterte sich der Himmel wieder so weit auf, daſs ich den Cometen mit 68 mahliger Vergröſserung des 15 fuſsigen Telescops durch Dunststreifen, aber nur sehr kurze Zeit beobachten konnte.

Die

Die Kernlichtkugel lag wie gewöhnlich wieder in der Mitte des blauen Raumes und des Kopfschweifes. Sonderbar war es aber, daſs sich in ihrer Mitte überall kein helleres Licht zeigte. Sie erschien *wie immer rund ohne alle Phase, und überall in allen ihren Theilen von gleichem Lichte* als eine äusserst unbegränzte Lichtscheibe, so daſs der innere den durchblinkend wahrgenommenen viel hellern Kern von ungefähr zwey Secunden zunächst umgebende Lichtnebel ihn dichter als gewöhnlich verhüllen muſste.

Unter diesen ätmosphärischen Umständen sahe ich dennoch den *ſehr feinen* sie umgebenden sphärischen Lichtdunst vom Rande an bis zum blauen Raume in seiner Ausdehnung einen halben, bald nachher $\frac{3}{4}$ bis einen ganzen Kugeldurchmesser groſs.

Ich hatte zum Messen der Kernlichtkugel die Projectionsscheiben schon an das Telescop gesteckt; aber schon um 8 U. 30′ wurde der Comet wieder ganz bedeckt und blieb es den ganzen Abend, auch noch nach 11 Uhr.

§. 31.

§. 31.

Den 28ten Sept. morgens wachte ich zu spät nur wenig vor 5 Uhr auf. Um den Cometen in den Morgenstunden aus meiner Stube zu beobachten, hatte ich das 7 fufsige Herschelische Telescop schon mehrere Tage vorher darauf bringen lassen; aber auch die Morgenwitterung war eben so ungünstig. Der Comet war zwar sichtbar, aber durch dunstige Luft, und bald darauf wurde der Himmel wieder ganz bedeckt, und blieb es mit abwechselnden Regen den Tag und Abend hindurch.

Den 29ten Sept. war der Himmel morgens noch bedeckt. Bald nachher heiterte er sich aber bey Tage auf und ich beobachtete abends von 6 U. 45′ bis 8 U. 30′ unter 68,53 mahliger Vergröfserung des 15-fufsigen Telescops folgendes:

1) Die Kernlichtkugel fand ich bis an den sie unmittelbar umgebenden äusserst feinen Lichtnebel so *wie immer rund*, und auch dieses Mahl *in allen ihren Theilen von gleicher Lichtfarbe oder Lichtstärke*, unbestimmlich vielmahl dichter und heller, als den

den sphärischen Lichtnebel, aber so wie immer nicht scharf, sondern nebelartig unbegränzt.

2) In der Mitte zeigse sich einmal *etwas viel Helleres*, welches ich in seinem Durchmesser den 6ten Theil des Kugeldurchmessers schätzte. Es dauerte aber nur zwey bis drey Secunden in seiner Sichtbarkeit und verschwand wieder. Auch zeigte sich nachher, weil ich mit Sorgfalt darauf achtete, wieder so etwas Helleres; aber nur auf einen Augenblick und ungewiſs, so daſs überall keine permanente durchstechende Helligkeit zu finden war, und ich daher beyde Erscheinungen für optische Täuschung hielt.

3) Bey der Messung der Kernlichtkugel fand ich sie, wann ich ihr Bild vor die Projectionsscheiben brachte, so groſs als die Scheibe von 13 Linien, wenigstens aber im Mittel 12,5 Linien in dem nachher gefundenen Abstande der Projectionen von 530 Linien vom Auge.

4) Ihren sie umgebenden feinen sphärischen Lichtnebel fand ich bis zum blauen Himmel einen halben Kugeldurchmesser gleich, wenn gleich der Mond nach dem 1ten Viertel alles sehr stark erleuchtete und die lichtschwächern Gegenstände in ihrem Lichte schwächte.

5) Die Kernlichtkugel lag in der Mitte des blauen Raumes und Kopfschweifes. Ich maafs die Extension des sphärischen Lichtnebels, blauen Raumes und Kopfschweifes, fand aber solche Messung unbrauchbar, weil die Passage sich verändert hatte, und von der Mitte der Kugel etwas schräge mit durch den folgenden Schweif gieng. Auch verhinderte das starke Mondlicht die Messung eines so feinen Gegenstandes.

6) Die blaue Farbe des innern blauen Raumes fand ich nach genauerer Prüfung mit der des äussern Himmels gleich blau, und es schienen aus dem ganzen blauen Himmelsraume alle darin befindlich gewesenen feinen

nen Lichtnebeltheile bis auf den feinsten Nebelschleyer, durch welchen man sahe, verschwunden zu seyn.

7) Von 8 U. 10′ bis 8 U. 20′ beobachtete ich mit dem Weickertschen Cosucher die beyden Schweife. Der vorangehende linke Schweif hatte mehr Lichtstärke und Deutlichkeit, als der folgende; *beyde* waren aber *gleich lang* sichtbar. Bald nachher wurde jedoch der folgende Schweif nach seinem Ende hin vielleicht mit von einem an und in ihn zu stehen kommenden Fixsterne sechster Gröſse unsichtbar, und blieb es etliche Minuten lang ohne wieder sichtbar zu werden, weil dann der Comet hinter einem leichten Wolkenstreifen halb unsichtbar wurde. Etwas Fluctuirendes bemerkte ich indessen überall nicht.

Des sehr starken Mondlichtes ungeachtet fand ich in der Folge in reinem Himmel den Schweif, welchen ich zuletzt gegen 15 Grade lang gesehen hatte, mit bloſsen Augen dennoch 10 Grade lang.

Für

Für obige Messung der Kernlichtkugel, welcher das Mondlicht mehr vortheilhaft als nachtheilig war, giebt übrigens die Rechnung für den scheinbaren Durchmesser

$$\begin{array}{rl} \text{Log. } 12{,}50 \text{ Lin.} = & 1{,}0969100 \\ - \text{ Log. } 530{,}00 \text{ Lin.} & 2{,}7242759 \\ \hline \text{Log tang. } 1^\circ\, 21'\, 3',8 = & 8{,}3726341 \end{array}$$

$$1^\circ\, 21'\, 3'',8 = 4863'',80;\ \frac{4863'',80}{68,55} = 70'',97.$$

§. 32.

Den 1ten Oct. morgens 3 U. 30′, einen Tag vor dem voll erleuchteten Monde, welcher erst um 4 U. 39′ untergieng, fand ich bey aufgeheiterter, reiner Luft des Cometen Doppelschweif natürlich lichtschwächer und kürzer, aber mit bloſsen Augen dennoch bis gegen 3 Grade nördlich über Mizar hinaus und beobachtete demnächst folgendes:

1) Mit einer neuen noch nicht bestimmten 50 bis 60mahligen Vergröſserung fand ich die Axe des Schweifes im rechten Winkels auf die Linie der Ae-

Aequatorealbewegung incliniret, und es verstrichen vom vorangehenden Ende des Kopfschweifes bis an den blauen Himmel 42″ und fortgezählt bis an die Mitte der Lichtdunstkugel 81 Secunden in Zeit.

Mit der 70mahligen Vergrösserung fand ich die Ausdehnung des vorangehenden Kopfschweifes in seiner Breite 40″ und fortgezählt bis zum Mittelpuncte der Lichtdunstkugel 77 Secunden Zeit.

Da die Lichtkugel in der Mitte des blauen Raumes und ihres Kopfschweifes lag, so geben diese beyden Bestimmungen für die Breite des Kopfschweifes in ihrem Mittel 41″ und für die Ausdehnung des vorangehenden blauen Himmels, und des sphärischen Lichtnebels bis zur Mitte der Kernlichtkugel 38 Zeitsecunden, für die ganze *halbe* Ausdehnung aber 79 Secunden, und folglich für die scheinbare *ganze* Ausdehnung der Lichtscheibe, des sphärischen Lichtnebels

und

und Kopfschweifes 158 Zeitsecunden, oder 2370 Raumsecunden mit dem Cosinus der Abweichung multipliciret.

2) Mit beyden Vergröſserungen erschien völlig gleich die *Kernlichtkugel ungemein rund und hatte ringsum gleiches Licht*, war aber in der Mitte *heller, und es schien bisweilen ein noch hellerer Puuct durchstechen zu wollen, der aber dafür zu sehr durch Lichtdünste verhüllet sey.*

3) Die Ausdehnung ihres sphärischen feinen Lichtnebels fand ich des starken Mondlichts ungeachtet ringsum sie von ihrer Begränzung an, ihrem *ganzen* Durchmesser gleich, und wenn gleich der Comet der Erde immer näher und am 12ten October schon in die Erdnähe kam, mithin die Extension des Lichtnebels und Kopfschweifes immer etwas weiter in ihren feinsten Endtheilen erkannt werden konnte, so schien doch offenbar die Extension von beyden eigenthümlich und an sich selbst zugenommen zu haben.

4)

4) Mit beyden Vergröſserungen erschienen beyde Schweife ruhig ohne alle fluctuirende Bewegung.

5) Der Comet stand rechts neben Benetnasch, und hatte ungefähr 50° nördliche Abweichung.

Mithin ist für den scheinbaren Halbmesser der Ausdehnung des sphärischen Lichtnebels und Kopfschweifes nach obiger Zeitbestimmung im Mittel

$$\begin{aligned} \text{Log. } 1185 &= 3{,}0737184 \\ + \text{ L. Cos } 49° &= 9{,}8169429 \\ \hline & \quad 2{,}8906613 = 777'',4 \\ & \quad \text{Durchmesser} = 1554'',8 \end{aligned}$$

§. 33.

An eben demselben Tage abends 6 U. 38′ sahe ich schon den Cometen durch hohes Gewölk mit bloſsen Augen sehr augenfällig in heller Abenddämmerung.

Um 7 U. 15 M. hatte ich die Messung der Kernlichtkugel vollendet. Ich fand

fand sie unter 68,53 mahliger Vergröfserung des 15 fufsigen Telescops nach gehöriger Prüfung unstreitig gröfser, als die Projectionsscheibe von 11 Linien, reichlich 11,5 Linien grofs, und eher der Projectionsscheibe von 12 Linien gleich, in einem nachher gefundenen Abstande der Projectionen vom Auge von 447 Linien.

Anhaltend bis 7 U. 44′ erschien diese Lichtkugel in einem wenn gleich immer verwaschenen und nebelartig nicht scharf begränzten, doch *scheibenähnlichen, schönen runden Bilde ohne alle Phase, in der Mitte* etwas heller, aber *ringsum solche Helligkeit von gleichem Lichte* und nie mit einem in der Mitte durchstechenden hellern Puncte.

Die Extension des feinen unmittelbar die Lichtkugel umschliefsenden sphärischen Lichtnebels fand ich, so weit er sich 12 Stunden vor dem Vollmonde bey so starkem Mondlichte in seiner feinsten Begränzung vom blauen Himmel unterscheiden und schätzen liefs, ringsum einen Kugeldurchmesser, und folglich von

der

der Mitte der Kernlichtkugel gerechnet, $1\frac{1}{2}$, mithin in seiner ganzen Ausdehnung 5 Kugeldurchmesser groſs; so daſs er, weil ich ihn auch morgens an demselben Tage eben so groſs gefunden hatte, eben so wie der des Cometen von 1807 bey grösserer Entfernung von der schon den 12ten September eingetretenen Sonnennähe in seiner Ausdehnung zuzunehmen schien.

Merkwürdig schien es mir auch zu seyn, daſs der heitere, diesen feinen sphärischen Lichtnebel umschliessende *blaue Himmelsraum* nach wiederholter Vergleichung *etwas dunkler*, als der äussere, den *Kopfschweif unmittelbar* umgebende *blaue Himmelsraum* ins Auge fiel. Er war wieder so wie morgens an eben demselben Tage an beyden Seiten und oberhalb von gleicher Ausdehnung um die Kernlichtkugel und deren sphärischen Lichtnebel, und die mit dem 15fuſsigen Telescope bemerkte dunklere Farbe desselben bestätigte sich auch mit der 21mahligen Vergröſserung des dreyfuſsigen achromatischen Fernrohres *recht anschaulich*, und sogar nahm ich auch solche *dunklere* blaue

Farbe mit dem Weickertschen Cometensucher wahr; so daſs dieser *innere* blaue Himmelsraum wirklich reiner von zu Licht modificirtem ätherischem Stoffe zu seyn schien. Worüber ich meine Gedanken im allgemeinen Ueberblicke aller Beobachtungen äussern werde.

Des starken fast völlig vollen Mondlichts ungeachtet sahe ich dennoch den Doppelschweif bey seiner schrägen Lage gegen das Auge 10 bis 11 Grade lang mit bloſsen Augen, und durch den Cometensucher gesehen zeigte er sich ohne fluctuirende Bewegungen und Strahlenschüsse völlig ruhig.

So eben nach 8 Uhr wurde der Comet von Wolken bedeckt und blieb es den ganzen Abend.

Zur Controle der vorherigen Messungen und Berechnungen giebt übrigens die Rechnung unter einem geringen Abstande der Projectionen vom Auge für den scheinbaren Durchmesser der Kerndunstkugel

Log.

$$\text{Log. } 11{,}50 \text{ Lin.} = 1{,}0606978$$
$$-\text{Log. } 447{,}00 \text{ Lin.} = 2{,}6503075$$

$$\text{Log tang } 1^\circ\, 28'\, 25'',4 = 8{,}4103903$$

$$1^\circ\, 28'\, 25'',4 = 5305'',4;\ \frac{5305'',4}{68{,}53} = 77'',41$$

und da der Abstand des Cometen von der Erde am 1ten October 1,319 betrug, für den auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne 102″03; welches mit den vorherigen Messungen und Berechnungen verhältlich gut stimmet.

§. 34.

Den 2ten October fiel schon um 6 U. 35′ abends der Comet meinen noch unbewaffneten Augen in der Dämmerung und bey dem nach 8 U. morgens eingetretenen Vollmonde entgegen, und um 6 U. 45′, da der Mond noch keine beträchtliche Höhe über dem Horizonte erreichet hatte, sahe ich dessen Schweif mit bloſsen Augen in Vergleichung mit der geraden Entfernung des Alioth vom Benetnasch 12 Grade lang.

Um durch fortzusetzende tägliche Messungen der Kernlichtkugel zu erfor-

schen, ob bey diesem sehr grofsen, *immerfort rund* erscheinenden hellen Kernlichtkörper so wie bey den vorherigen beobachteten *sphärischen Lichtnebeln* ein veränderliches Verhalten von Ab- und Zunahme Statt finden, oder ob er *bey seiner äusserst beträchtlichen Gröfse* einen auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reducirten *unveränderlich festen Durchmesser* fortbehalten werde, stellte ich sofort wieder an die Messung, und um zu wissen, wie sich das Product in einem möglichst geringen Abstande der Projectionen vom Auge ergeben werde, schraubte ich die Projectionen auf einen *sehr geringen*, mir aber überall nicht bekannten Abstand.

Bey den ersten Vergleichungen der Lichtkugel mit den Projectionen fand ich sie gröfser, als die Scheibe von 10 Linien und kleiner als die von 11 Linien mithin = 10,5 Linien, merkte aber auch, dafs sich das Ocular aus der Focallänge verrücket hatte, weil die Fixsterne nicht als Puncte, sondern in einem etwas zerstreueten grössern Lichte erschienen. Nach-

Nachdem ich also die Focalweite berichtiget und befestiget hatte, fieng ich die Messung von neuem an, und fand nun unter der 68,53 mahligen Vergröſserung des 15 fuſsigen Telescops nach wiederholten Vergleichungen die Kernlichtkugel nur der Projection von 9 Linien völlig gleich und die Entfernung der Projectionen nur 346 Linien.

Bey der ersten Messung unter etwas aus der Focalweite verrücktem Oculare erschien die Lichtkugel *vortrefflich scheibenartig* ziemlich gut begränzet; bey der nachherigen etwas weniger; aber *ohne alle Phase völlig rund und ringsum nach dem Rande hin allenthalben von gleicher Lichtstärke. Immerfort erschien indessen ihre Mitte beträchtlich viel heller, und es schien dieses Mahl wieder ein lichtvoller viel hellerer Körper durchzustechen,* der sich aber, *bey seiner Verwaschenheit in den ihn umgebenden Lichtnebel* nicht messen lieſs. Im Verhältniſs erschien er ungefähr so groſs, wie er in der nach der geschätzten Gröſse entworfenen 6ten Figur in der Mitte abgebil-

bildet ist, *mithin im Durchmesser gut eine und eine halbe Linie, oder* $\frac{1}{6}$ *des ganzen Kugeldurchmessers groſs und ebenfalls rund; und ſeine durchstechende verwaschene Helligkeit* machte, weil sich ihrentwegen der Rand der Kugel schwerer mit Deutlichkeit unterscheiden lieſs, die Messung sehr beschwerlich.

Der die Lichtkugel unmittelbar umgebende sehr feine sphärische Lichtnebel erstreckte sich ringsum in seiner Ausdehnung von der Kugelbegränzung an auf einen ganzen Kugeldurchmesser weit, und das bey *vollem* Monde, der in völlig heiterm Himmel schon beträchtlich hoch gekommen war, da er gegen 4° 30′ nördliche Abweichung hatte. *Er war also ohne allen Zweifel bey immer gröſserer Entfernung von der Sonne und der Erde näher, beträchtlich* angewachsen. *Bey der Kernlichtkugel hingegen zeigte sich bis dahin ein solcher Wandel überall nicht.*

Die Lichtkugel stand wieder in der Mitte des blauen Raumes, dessen blaue Farbe im 15fuſsigen Reflector eher etwas dunkler, als die des äussern Himmels zu

seyn

seyn schien; welches sich aber unter 21mahliger Vergrößerung des dreyfußigen achromatischen Fernrohres, womit ich alles mit einem Blicke übersehen konnte, nicht bestätigte.

Um 8 U. 0′ sahe ich den Schweif des starken vollen Mondlichts ungeachtet mit bloßen Augen verstohlen *zwölf Grade* lang. Im Cometensucher erschien er aber zu matt; jedoch konnte ich eine fluctuirende Bewegung überall nicht bemerken. Um 11 Uhr sah ich den Cometenkopf, über welchem kein Fixstern sichtbar war, wegen seiner beträchtlichen Größe mit bloßen Augen durch eine Wolke.

§. 55.

Nach obiger Messung giebt die Rechnung für den scheinbaren Durchmesser der Kernlichtskugel

L. . 9 Linien = 0,9542425
— L. 346 Linien = 2,5390761

Log. tang. 1° 29′ 24″ = 8,4151664

$$1° 29' 24'',00 = 5364'',00;\ \frac{5364'',00}{68,53} = 78'',27;$$

wel-

welches Product bey verschiedenen Abständen mit dem vom vorigen Tage zu 77″,41 vortrefflich stimmet.

Von diesem scheinbaren Durchmesser betrug nun der durchstechende viel hellere und wahrscheinlich auch viel dichtere Kern den 6ten Theil, mithin 12,9 Raumsecunden, und es scheinet aus dieser ganzen Beobachtung zu erhellen, dafs damahls eine ausserordentliche Aufheiterung einer um diesen solidern und hellern Kern befindlichen eigenthümlichen, wahrscheinlich sehr starken und dichten Atmosphäre vor sich gegangen seyn müsse, keinesweges aber, dafs solche Gröfse die ganze Gröfse des *verhüllten dichtern Kerns* ausmache, weil ich diesen, als er das erste Mahl durchblinkte, auch viel kleiner fand. Ueberhaupt werde ich meine Gedanken darüber nach dem Abschlufs der sämmtlichen Beobachtungen äussern.

§. 36.

Den 3ten October abends 7 U. 10′ fand ich unter 68,53mahliger Vergröfserung des 15fufsigen Telescops die lichte Kern-

Kernlichtkugel offenbar gröſser, als die Projectionsscheibe von 12 Linien und der von 13 Linien vollkommen gleich, den Abstand der Projectionen vom Auge aber 538 Linien.

Sie erschien wirklich als eine verwaschen begränzte *runde Scheibe rundum von gleichem Lichte* ohne die geringste Spur einer Phase, so wie immer in der Mitte des blauen Raumes und des Kopfschweifes, auch *so wie abends vorher in ihrer eigenen Mitte fast immerfort verwaschen viel heller.*

Ihr sphärischer sie umgebender sehr abstechend feiner Lichtnebel betrug in seiner Ausdehnung vom Rande ab *reichlich* einen ganzen Kugeldurchmesser, und war, da er von einem halben bis zu einem reichlich ganzen Kugeldurchmesser zugenommen hatte, in seiner Ausdehnung keinesweges constant, sondern veränderlich.

Um die Extension des Kopfschweifes, blauen Raumes und sphärischen Lichtnebels bis zum Mittelpuncte der Kernlichtkugel durch die an der vorangehenden Seite

Seite des Kopfes senkrechte Aequatoreal-bewegung in Zeit zu bestimmen liefs ich solche Gegenstände das Sehfeld passiren, und zählte vom äussersten Ende des Kopfschweifes bis zum blauen Raume 40 Secunden und von da bis zur Mitte der Lichtkugel 36 überhaupt 76 Secunden. Wegen Geräusches vorbeyfahrender Schiffe konnte ich aber nur zwischendurch die Secundenschläge der Uhr hören und mufste die meisten Secunden in Gedanken fortzählen; auch war schon der noch fast voll erleuchtete Mond aufgegangen und stand schon zu hoch.

An diesem Abend schien der zwischen dem feinen sphärischen Lichtnebel und dem Kopfschweife befindliche blaue Raum etwas weniges dunkler, als der äussere blaue Himmel, die Bestätigung dieser Bemerkung verhinderte aber das Mondlicht.

Bevor übrigens das Mondlicht hinderlich wurde, sahe ich den Doppelschweif mit blofsen Augen 15 Grade lang.

Zur Controle wollte ich auch noch die Kerndunstkugel auch mit 143mahliger

Vergröſserung des 15fuſsigen Telescops messen; um 7 U. 50′ entstand aber auf einmahl forthängender hoher Wolkenhimmel und dieser veränderte sich in Regenluft bis zum 8ten October abends, so daſs alle zwischendurch angewandten Bemühungen ohne allen Erfolg blieben.

Nach obiger Messung und Bestimmung giebt übrigens die Rechnung

1) für den scheinbaren Durchmesser der Kernlichtkugel

$$\begin{array}{rl} \text{Log. } 13 \text{ Linien} & = 1{,}1139434 \\ - \text{Log. } 538 \text{ Linien} & = 2{,}7307823 \\ \hline \text{Log tang } 1^\circ\, 23'\, 3'',1 & = 8{,}3831611 \end{array}$$

$$1^\circ\, 23'\, 3'',1 = 4983'',1;\quad \frac{4983'',1}{68{,}53} = 72'',71.$$

2) für die halbe Extension des ganzen Nebels

$$\begin{array}{rl} \text{L. } 1140'' & = \text{L. } 3{,}0569049 \\ + \text{Cos } 49^\circ & = \text{L. } 9{,}8169429 \\ \hline & 2{,}8738478 = 748'' \end{array}$$

Durchmesser 1496″.

§. 37.

§. 37.

Den 8ten October abends 6 U. 54′, 4 Tage vor der Erdnähe des Cometen, sahe ich seine Kernlichtkugel *wie immer rund* und nach ihrem sehr verwaschenen Rande hin *ringsum allenthalben von gleichem Lichte, in ihrer Mitte aber oft und fast immerfort von beträchtlich hellerm Lichte, und bisweilen so helle, als wenn ein viel hellerer Kern durchblickte*, der etwa den 6ten Theil des Kugeldurchmessers betragen mochte; welches mit der Beobachtung vom 2ten October §. 34. und der vom 3ten October §. 36. übereinstimmte.

Die Kernlichtkugel lag wie gewöhnlich immer in der Mitte des sphärischen Lichtnebels, blauen Raumes und des Kopfschweifes.

Ihr sphärischer Lichtnebel extendirte sich von ihrem Rande ab auf ungefähr $1\frac{1}{4}$ ihres Durchmessers und hielt folglich in seinem ganzen Durchmesser $3\frac{1}{2}$ Kugeldurchmesser. Er war, so wie ich es schon mehr bemerket hatte, besonders südlich an der der Sonne zugekehrten Halbkugel

au-

augenfälliger. Da wo er unmittelbar an den Rand der Lichtkugel schloſs, beobachtete ich ihn dieses Mahl sehr dichte, so daſs er mit dem 15fuſsigen Telescope von 10 Zoll Oeffnung sehr verwaschen kaum von der Kugel unterschieden werden konnte, da er doch vorhin immer durch seine Feinheit deutlich abgesetzt erschien.

Der blaue Raum erschien heute *heller*, als der ausserhalb des Kopfschweifes.

Um 7 U. 20′, da die Luft heiterer geworden war, fand ich des Cometen Schweif unter Vergleichung der Distanzen des Alioth, Mizar und Benetnasch mit bloſsen Augen 16 Grade lang, und völlig ruhig.

Gegen 9 Uhr gelang mir endlich die Messung der Kernlichtkugel. Mit der 68,53 mahligen Vergröſserung fand ich sie vollkommen der Projectionsscheibe von 13,33 Linien gleich, und den Abstand der Projectionen vom Auge nachher 479,00 Linien.

Hiernach ergiebt sich für den scheinbaren Durchmesser

Log.

Log. 13,33 Linien = 1,1248301
— Log. 479,00 Linien = 2,6803355

Log tang 1° 35′ 38″,6 = 8,4444946

$1° 35' 39'' = 5738'',6; \frac{5738'',6}{68,53} = 83'',74.$

§. 38.

Bis zum 11ten Oct. abends gegen halb 6 Uhr war der Himmel morgens und abends immerfort bedeckt; wenn es gleich bey Tage schöne Witterung war.

Den 11*ten Oct.* abends 6 Uhr hatte sich der Himmel völlig aufgeheitert, und schon um 6 U. 15′ sahe ich den Cometen in der Dämmerung mit blossen Augen.

Die Kernlichtkugel erschien unter der 68,53mahligen Vergröſserung des 15fuſsigen Telescops äusserst verwaschen und schlecht begränzt, aber doch *ohne alle Phase immerfort rund*, da doch der Winkel am Cometen ungefähr 50°, und an der Erde 59°, an der Sonne aber 69° betrug.

Sie lag wieder in der Mitte des sphärischen Nebels, bläuen Raumes und des Kopfschweifes.

Der

Der innere blaue Raum erschien merklich heller, als der äussere Himmel am Kopfschweife; welches obigen Gedanken von einer zufälligen Verdichterung der Hülle des Kopfschleyers, durch welche man die Lichtscheibe sahe, fernerhin zu bestätigen schien.

Der sphärische Lichtnebel fiel mit einem so lichtstarken schönen Instrumente unter voller Oeffnung äusserst fein und kaum erkennbar ins Auge. Dessen ungeachtet fand ich aber seine Extension vom Rande der Lichtdunstkugel ab bis zum blauen Raume anfänglich 1 bis $1\frac{1}{4}$, in der Folge aber, als sich das Auge daran gewöhnet hatte, $1\frac{1}{2}$*mahl* so groſs, als den Durchmesser der Lichtdunstkugel, so daſs sein ganzer Durchmesser um die Kugel 4 Kugeldurchmesser betrug. Er war aber nach seinem Ende hin so schwer vom blauen Raume zu unterscheiden, daſs ich nicht sehen konnte, ob er südlich an der der Sonne zugekehrten Seite wieder von etwas gröſserer Extension als nördlich war, oder nicht; zumahl da für alle diese Verhältnisse die Beob-

Beobachtung bey einer sich wieder nähernden Wolkendecke zu kurze Zeit dauerte.

Unter obigen Winkeln fand ich den Schweif dieses Mahl in Vergleichung der Distanz des Alioth vom Benetnasch mit blossen Augen 13 bis 14 Grade lang; eine fluctuirende Bewegung bemerkte ich aber an demselben überall nicht.

Die Messung der an solchem Abend zu sehr verwaschen begränzten Lichtkugel war sehr schwierig. Nichts desto weniger fand ich ihre Mitte, so wie bey der letztvorherigen Beobachtung vom 8ten October, eben so sehr verwaschen *ganz ungleich heller* etwa in der Gröſse von $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{7}$ des Kugeldurchmessers.

Die Lichtkugel fand ich gröſser, als die Projectionsscheibe von 12 Linien, der von 12,5 Linien ungefähr gleich, *doch eher etwas gröſser*, und etwa $\frac{2}{3}$ oder $\frac{1}{6}$ kleiner, als die Projectionsscheibe von 13,33 Linien, folglich $\frac{1}{3}$ der Differenz gröſser, als die von 12,5 Linien, mithin 12,78

12,78 Linien, und in der Folge den Abstand der Projectionen vom Auge 496 Linien.

Ich war schon im besten Zählen der Passage des vorangehenden Kopfschweifes begriffen, als mich das Geräusch vorüberfahrender Schiffe daran verhinderte, und um 7 Uhr wurde schon wieder der Himmel bedeckt und blieb es.

Nach obiger Messung ist für den scheinbaren Durchmesser der Kernlichtkugel

$$\text{Log. } 12{,}78 \text{ Lin.} = 1{,}1065309$$
$$-\text{Log. } 496{,}00 \text{ Lin.} = 2{,}6954817$$

$$\text{Log tang } 1^\circ\, 28'\, 33'',47 = 8{,}4110492$$

$$1^\circ 28' 33'',47 = 5313'',47;\ \frac{5313'',47}{68,55} = 77'',53.$$

Zweyter Abschnitt.

Beobachtungen von der Erdnähe des Cometen bis zum Schlusse der Beobachtungen.

§. 39.

Den 12ten October, am Tage der Erdnähe des Cometen, heiterte sich der Himmel nach Regenwitterung abends nach 6 Uhr schnell auf, und schon 6 Uhr 30′ erblickte ich den Cometen mit unbewaffneten Augen, da er mit Alioth und Benetnasch einen flachen Winkel machte und nördlich in den Bootes am Hercules fortgerückt war. Er erschien prachtvoller und ich fand seinen Doppelschweif in Vergleichung mit den drey Sternen des Schwanzes vom grofsen Bären gewöhnlich 16 bis 17 Grade lang, wenn dieser auch gleich wegen seines zu matten Endlichtes bisweilen an seinem Ende auf ein bis zwey Grade unsichtbar wurde. Etwas Fluctuiren-

rendes bemerkte ich an diesem beträchtlich grofsen Schweife überall nicht.

Ich eilte den 15fufsigen Reflector auf ihn zu richten; aber schon um 6 U. 40′ wurde er eben so schnell wieder bedeckt.

Um 8 U. 15′ war er zwar wieder in heiterer aber dunstiger Luft sehr schön zu sehen; als ich aber von neuem den 15fufsigen Reflector zu richten begann, wurde er sofort wieder bedeckt und blieb es.

§. 40.

Den 13ten October morgens, kam der Comet erst nach 5 Uhr hinter den Wolken hervor. Ich beobachtete ihn mit 70mahliger Vergröfserung des 7fufsigen Herschelischen Telescops von 5 U. 20′ bis 40′, da er wieder ganz verschwand.

Die Lichtkugel zeichnete sich sehr gegen ihren feinen sphärischen Lichtnebel aus, und dieser erschien beträchtlich grofs, liefs sich aber wegen des Mondlichts und der sich nähernden Dämmerung nicht schätzen.

Die Lichtkugel lag in der Mitte ihres sphärischen Lichtnebels, des blauen Raumes und Kopfschweifes, erschien *wie immer rund*, und der innere blaue Raum war wieder etwas heller, als der äussere blaue Himmel; der Unterschied war aber nicht groſs.

§. 41.

Bis den 14ten abends blieb der Himmel mit Regenluft sowohl am 13ten October abends, als den 14ten morgens bedeckt.

Den 14ten October abends 7 U. 30′ Min. hatte sich die Atmosphäre auf einmahl wieder aufgeheitert.

An diesem Abend schrieb mir Herr Doctor Olbers, daſs es seit dem 11ten October scheine, als wolle der Schweif des Cometen nach der 7ten Fig. links einen dritten matten Nebenschweif erhalten; ich fand aber weder mit dem Weickertschen Cometensucher, noch dem 3fuſsigen achromatischen Fernrohre, noch mit der 68mahligen Vergröſserung des 15fuſsigen Telescops die geringste Spur davon.

Mit

Mit unbewaffneten Augen erschien mir der Schweif in Vergleichung der Distanz der Sterne im Schwanze des groſsen Bären an 15 bis 16 Grade lang; war aber bey der veränderlichen Luft oft nur zum Theil kürzer sichtbar, ohne daſs ich jedoch etwas Fluctuirendes an demselben bemerkte.

Der Comet wurde schon wieder bedeckt; der Himmel heiterte sich aber auch wieder auf, und ich fand die Lichtkugel äusserst verwaschen und nebelähnlich begränzt; aber immerfort *rund. Immerfort blickte wieder in ihrer Mitte etwas viel Helleres durch* die Lichtscheibe, welches aber eben so verwaschen unbegränzt, als die Kugel selbst war. *Diesen viel hellern in der Mitte durchblickenden Schimmer* fand ich ohngefähr und wenigstens so groſs, als er in der 8ten Figur bezeichnet ist, so daſs er mithin ungefähr $\frac{1}{5}$ des Kugeldurchmessers betrug, ja *bisweilen noch etwas gröſser erschien.*

Der die Lichtkugel umgebende sphärische Lichtnebel war an solchem Abend dagegen *so äusserst schwach* sichtbar, daſs ich *ausnahmlich nur hier und dort etwas*

was davon sahe, und seine Ausdehnung sich überall nicht schätzen lieſs.

Die Lichtkugel hatte ihre Lage wie gewöhnlich immer in der Mitte des sie und den sphärischen Lichtnebel umgebenden blauen Raumes, welcher sich so wie immer nördlich zwischen den beyden Zweigen des Schweifes forterstreckte, und dieses Mahl wieder eine dunstige *etwas heller blaue* Farbe, als der den Schweif umgebende äussere blaue Himmelsraum hatte; welches in Rücksicht der Undeutlichkeit des sphärischen Lichtnebels von neuem obigen Gedanken zu bestätigen schien.

Ich stellte sofort mit 68,53 mahliger Vergröſserung des 15 fuſsigen Telescops an ihre Messung und fand sie gröſser, als die Projectionsscheibe von 12 und die von 12,5 Linien, aber kleiner, als die von 14,33 Linien, und ungefähr mit der Projectionsscheibe von 13,33 Linien völlig gleich groſs, oder doch wenigstens im Mittel von 12,50 und 13,33 = 12,91 Linien. Der Abstand der Projectionen vom Auge ergab sich nachher zu 451,00.

Jetzt

Jetzt wollte ich nun auch die Ausdehnung des *vorangehenden* Kopfschweifes, blauen Raumes und sphärischen Lichtnebels bis zur Mitte der Lichtkugel durch die Passage in Zeit bestimmen, und nach einiger Bedeckung des Cometen wurde auch glücklich der Himmel nach 9 Uhr 30 Minuten wieder so heiter, daſs ich den Doppelschweif bis an δ des Drachen 15 bis 16 Grade lang sahe.

Nach der 9ten Figur machte zwar die Aequatorealbewegung a, b, mit der Axe des Schweifes c, d, einen spitzen Winkel, traf aber dahin, wo der Kopfschweif um die Kugel nach seiner obern Ründung in b, in den Kreis eines sphärischen Nebels traf und mit den vorherigen und künftigen Bestimmungen dieser Art verglichen werden konnte, nähmlich in b, wo zwischen α, b, der Kopfschweif nicht die parabolische Linie hielt, sondern wie ich schon vorhin bemerket hatte, eine sehr flache Einbeugung bildete. Bey der Passage verflossen von der äussersten Gränze des Kopfschweifes bis zum blauen Raume 44″ und von da bis zur

Mitte

Mitte der Lichtdunstkugel c 28″, mithin überhaupt 72 Secunden Zeit, und bey der zweyten Passage von der äussersten Gränze des *vorangehenden* Kopfschweifes 6 bis an den blauen Raum 45″, und von da bis zum Mittelpuncte der Lichtdunstkugel c, wieder 28″, folglich überhaupt 73″ Zeit, welches sehr gut stimmte, weil dichte an der äussersten Gränze des Kopfschweifes zwey äusserst feine Fixsterne standen, welche den Blick des Austrittes der äusserst matten Nebelgränze in b, begünstigten.

Nach Beendigung dieser Beobachtung wurde der Himmel bedeckt, und es folgte in der Nacht vieler Regen.

§. 42.

Nach obiger Messung und Bestimmung ergiebt die Rechnung

1) für den scheinbaren Durchmesser der Kernlichtkugel

$$\text{Log. } 12{,}91 \text{ Lin.} = 1{,}1109262$$
$$-\text{ Log. } 451{,}00 \text{ Lin.} = 2{,}6541765$$
$$\text{Log tang } 1^\circ\ 38'\ 22'',72 = 8{,}4567497$$
$$1^\circ\ 38'\ 22''\ 72 = 5902'',72;\ \frac{5902'',72}{68{,}55} = 86'',13.$$

2) Für den scheinbaren Halbmesser des Kopfschweifes, blauen Raumes und sphä-

sphärischen Lichtnebels bis zur Mitte der Lichtkugel, oder nach der ältern Sprache des Cometenkopfs, hingegen sind die beyden Bestimmungen von 72″ und 73″ im Mittel 72,5 Zeitsecunden = 1087″,5 im Bogen mit dem Cosinus der Abweichung multiplicirt. Folglich ist

Log. 1087″,5 = 3,0364293
+ L. Cos 45° 47′ = 9,8434655

Halbmesser 2,8798948 = 758″, = 12′ 38″
Durchmesser = 25 Min. 16″.

§. 43.

Den 15ten Oct. abends 8 U. 30 Min. heiterte sich zwar der bis dahin bedeckt gebliebene Himmel wieder auf, und ich sahe mit unbewaffneten Augen den Schweif 15 bis 16 Grade lang; gar bald zeigte es sich aber, dafs die Luft sehr dunstig geworden war; denn Kopf und Schweif erschienen bald heiter, bald dunkel, bald gar nicht, und ich mufste mich deswegen mit dem Weickertschen Cometensucher begnügen.

Damit fand ich den vorangehenden Sprossen des Doppelschweifes, so wie bis-

bisher fast immer, beträchtlich lichtstärker und dichter, als den nachfolgenden.

Mit *unbewaffneten* Augen schien der Schweif wirklich zu fluctuiren, indem er bald länger, bald kürzer erschien. Das lag aber unstreitig an der Lichtschwäche nach seinem Ende, und in den vorüberströhmenden dichtern und leichtern Dünsten, die sich weder mit bewaffneten noch unbewaffneten Augen sehen und unterscheiden liefsen, zum Theil aber auch vielleicht in der Gesichtskraft und optischen Täuschungen; denn mit dem Cometensucher *fand ich alle Theile des Schweifes ruhig*, und es war überall nichts von dem zu sehen, was ich bey dem Cometen von 1807 so oft beobachtete. Wornach viele ältere Beobachtungen mit beurtheilet werden müssen.

Von einem dritten Nebensprossen des Schweifes fand ich aber überall nichts, weder mit bloſsen Augen noch mit dem Cometensucher.

Den blauen Raum, welcher mit dem 15fuſsigen Reflector gesehen, die Lichtkugel

kugel mit ihrem sphärischen Lichtnebel umschloſs, und zwischen beyden Sprossen des Schweifes fortlief, konnte ich auch mit dem Cometensucher deutlich unterscheiden; ich fand ihn aber sehr deutlich und gewiſs *nicht halb so dunkelblau, als den äussern Himmel*, und die Lichtkugel erschien damit hell und deutlich als ein runder Kern.

Bald nachher wurde der Himmel ganz bedeckt, und in der Nacht regnete es.

§. 44.

Den 16ten October abends, 4 Tage nach des Cometen Erdnähe, war ein warmer heiterer Abend, in welchem ich von 6 U. 10′ bis 9 U. 5 Min. an 3 Stunden immerfort ungehindert folgendes beobachten konnte:

1) Da der Comet nach 6 Uhr eine groſse Elevation hatte, so erforderte die Messung viele Anstalten, und ich bewerkstelligte folgende zwey Messungen der Kernlichtkugel.

a) Mit 68,53 mahliger Vergröſserung des 15 fuſsigen Telescops fand ich diesen im-

immerfort *runden* Gegenstand gröſser, als die Projectionsscheibe von 12,5 Linien, und kleiner, als die von 13,33 Linien, folglich im Mittel 12,91 Linien; den Abstand der Projectionen vom Auge aber in der Folge 532 Linien.

b) Bey dieser heitern Witterung stellte ich hiernächst auch an die Messung mit der 142,54mahligen Vergröſserung desselben Telescops. Die Lichtkugel erschien damit ebenfalls *rund*, aber verwaschen und in mattem, doch noch hinreichenden Lichte. Ich fand sie gröſser, als die Projectionsscheibe von 23,5 Linien, und kleiner als die von 26,5 Linien. Die Projection von 25 Linien konnte ich nicht vollständig übersehen; aber die Kernlichtkuwar merklich und gewiſs $\frac{2}{3}$ kleiner, als die Projectionsscheibe von 26,5 Linien, mithin im Mittel 24,5 Linien. Der Abstand der Projectionen vom Auge ergab sich in der Folge zu 487 Linien.

2) Mit allen Instrumenten, die Sucher nicht ausgeschlossen, und mit allen ver-

verschiedenen Vergröſserungen fand ich die Kernlichtkugel in der Mitte, und die blaue Farbe zwischen dem Kopfschweife und den davon fortlaufenden Zweigen des Schweifes *viel heller*, als den äussern blauen Himmel.

3) Die Ausdehnung des halben sphärischen Lichtnebels und Kopfschweifes bestimmte ich mit 68,53 mahliger Vergröſserung des 15 fuſsigen Telescops, an der vorangehenden Seite in Zeit, da wo diese nach dem Bogen eine Halbkugel bildete, indem die Kernlichtkugel immer durch die Mitte des Sehfeldes gieng, und es verstrichen

a) vom äussersten Ende des Kopfschweifes bis zum blauen Rande 38″ und bis zur Mitte des Kerns 29″, mithin überhaupt 67 Zeitsecunden;

b) bis zum blauen Raume 36″ und bis zur Mitte der Lichtdunstkugel 27″, überhaupt 63″;

c) bis zum blauen Raume 37″ und bis zur Mitte der Kugel 27″;

d) bis zum blauen Raume 39″ und bis zur Mitte der Kugel 25″.

Im

Im Mittel betrug also der weiſse Nebel des Kopfschweifes in seiner Ausdehnung 37″,5 und des blauen Raums sammt dem sphärischen Lichtnebel 27″,0; folglich der halbe Cometenkopf 64″,5 und der ganze 129,0 Secunden in Zeit.

4) Des weiſsen sehr feinen sphärischen Lichtnebels Ausdehnung fand ich solches Mahl vom Rande der Kernlichtkugel an $1\frac{3}{4}$ Kugeldurchmesser.

5) An diesem Abend fiel zwar die Mitte der Kernlichtkugel heller ins Auge, aber der günstigern Luft ungeachtet nicht so viel, als bey der schlechtern Luft der vorherigen Abende; welches eine dichtere Modification der eigenthümlichen Atmosphäre eines darin verhülleten solidern hellern Kerns zu verrathen schien; insofern nicht etwa der verhüllte Kern an sich selbst zufällig veränderlich mehr und weniger Licht, oder auch eine hellere und dunklere Halbkugel und Rotation hatte.

6) Um 8 U. 25 Minuten bemerkte ich, daſs wenn des Schweifes äusserst mat-

tes

tes Ende dem Auge noch eben als Gedanke sichtbar war, dessen Länge unter gehöriger Vergleichung mit den Distanzen der Fixsterne nach meiner unbewaffneten Gesichtskraft ungefähr 16 Grade betrug.

7) Um 8 U. 35′ stieſs mir mit dem 15fuſsigen Reflector, nachdem ich damit bey heiterer Witterung den Durchmesser der Kernlichtkugel in einer beträchtlichen Elevation mit zwey verschiedenen Vergröſserungen gemessen, und überhin den halben Durchmesser des ganzen Kopfs vom *vorangehenden Kopfschweife an, ohne irgend etwas dabey zu sehen*, viermahl in Zeit bestimmt hatte, *unerwartet*, und ohne an die Bemerkung des Herrn Doctors Olbers über einen wahrscheinlich entstehen wollenden dritten Nebenschweif §. 41. Fig. 7. zu denken, eine Erscheinung auf, welche mir vieles Vergnügen machte. Nicht am folgenden, wie nach der Bemerkung des Herrn Doctors Olbers Fig. 7 sondern am vorangehenden Schweife, *sproſste* nach der

10ten

10ten Figur von a nach b hin *ein dritter Zweig* des Schweifes von etwas matterm Lichte als die beyden Hauptschweife *auf*. Er verschwand wieder; blieb eine ganze Zeit unsichtbar; erschien dann wieder, blieb einige Secunden sichtbar, und verschwand dann wieder; und so weiter fort wiederholet. Seine Länge betrug zwey Durchmesser des ganzen Kopfes c, d, und das eine Mahl betrug sie sogar drey solcher Durchmesser. An dem folgenden Zweige des Schweifes hingegen, wo Herr Doctor Olbers dergleichen bemerket hatte, fand ich so etwas überall nicht, und um 8 Uhr 50 bis 55 Minuten entstand diese Erscheinung nicht wieder; aber es sprudelte dagegen nach der 11ten Figur in der Länge von a, bis b, etwas Lichtnebel vom vorangehenden Schweife in feinen Lichtstrahlen nach der Stelle des verschwundenen Nebenschweifs seitwärts ab. Dieſs war also unerwartet wieder *etwas reelles Spielendes, weil der ganze Doppelschweif ohne die geringste Veränderung ein ruhiges Licht behielt*, und es schien die-

dieses Schauspiel der grofsen Natur eine zufällig in Wirksamkeit gesetzte Naturkraft zu verrathen, welche mit unserer tellurischen Electricität und dem Galvanismus Aehnlichkeit zu haben schien.

Auch an solchem Abend war der vorangehende Schweif der helleste und dichteste.

§. 45.

Als ich übrigens mit dem Weickertschen Cometensucher beobachtete, fiel mir ein Umstand auf, dessen ich mich schon aus den vorherigen Beobachtungen erinnerte, dem ich aber keine besondere Aufmerksamkeit gewidmet hatte, und welcher zur nähern und richtigern Beurtheilung etwas beytragen kann. Nach der 12ten Figur fiel der Raum innerhalb des Kopfschweifes a, b, rund um die Kernlichtkugel und deren sphärischen Lichtnebel hellblau ins Gesicht, und diese hellblaue Farbe gieng auch in der ganzen Länge des Schweifes zwischen dessen beyden Zweigen fort; aber unterhalb der Kernlichtkugel α, β, *war der Zwischenraum*

viel nebelähnlicher weifslich. Kurz es war hier wahrer Lichtnebel dem Kopfschweife a, c, b, gleich; dessen Extension in der Länge des Schweifes dem Durchmesser des ganzen Kopfes a, b, gleich war.

Nimmt man mit Herrn Doctor Olbers an, dafs jeder Cometenschweif ein inwendig hohler Kegel ist, wie solches auch aus meiner Darstellung bey den Beobachtungen der vorherigen Cometen folget, nach welcher jeder Schweif *eine Fortströhmung des ringsum den Kern umgebenden sphärischen Lichtnebels* ist, so bestätiget diese Beobachtung solches noch mehr, und werde ich in den allgemeinen Bemerkungen noch etwas Weiteres darüber erläutern.

§. 46.

Nach obigen Messungen und Bestimmungen giebt die Rechnung

1) für den scheinbaren Durchmesser der Kernlichtkugel

a) nach der Messung mit der 68,53mahligen Vergröfserung

Log.

$$\text{Log. } 12{,}91 \text{ Lin.} = 1{,}1109262$$
$$- \text{Log. } 532{,}00 \text{ Lin.} = 2{,}7259116$$
$$\text{Log tang } 1^\circ\, 23'\, 24'',42 = 8{,}3850146$$

$$1^\circ\, 23'\, 24'',42 = 5004'',42 \;\; \frac{5004'',42}{68{,}53} \;\; 73'',03;$$

b) nach der Messung mit der 142,54-mahligen Vergröſserung

$$\text{Log } 24{,}50 \text{ Lin.} = 1{,}3891661$$
$$- \text{Log. } 487 \text{ Lin.} = 2{,}6875290$$
$$\text{Log tang } 2^\circ\, 52'\, 48'',00 = 8{,}7016371$$

$$2^\circ\, 52'\, 48''\, 00 = 10368'',00 \;\; \frac{10368{,}00}{142{,}54} = 72'',74;$$

2) Für den Halbmesser des Kopfschweifes, blauen Raumes und sphärischen Lichtnebels.

Im Mittel von 4 Beobachtungen verstrichen während der Passage bis zur Mitte der Kernlichtkugel 64,5 Secunden in Zeit, welche im Bogen 967,5 Secunden mit dem Cosinus der Abweichung multiplicirt betragen.

Am 16ten October betrug aber des Cometen nördliche Abweichung 44° 20′ und es war mithin

$$L.\ 967'',5 = L.\ 2{,}9856510$$
$$+\ L.\ Cos.\ 44^\circ\ 20' = 9{,}8544799$$
$$2{,}8401309 = 692''$$

Der Durchmesser des ganzen Kopfs $= 1384'' = 23'\ 4''$.

§. 47.

Den 17ten Oct. fand ich den Cometen von einer Wolke bedeckt, indem er seine Stelle durch einen schwachen Schimmer in der Wolke verrieth. Er kam aber nicht zu Gesicht, weil bald nachher allgemeiner dichter Nebel entstand. Abends 6 Uhr entstand wieder dichter Nebel und der Himmel blieb den ganzen Abend und die Nacht hindurch bedeckt.

Den 18ten October abends 7 U. 30 M., 6 Tage nach des Cometen Erdnähe, da der Himmel sich wieder aufgeheitert hatte, erstreckte sich der Doppelschweif des Cometen, wann es völlig heitere Luft war, über den Kopf und δ des Drachen hinaus, und war mit unbewaffneten Augen gut 16 Grade lang zu erkennen; wie er Fig. 13 abgebildet ist.

Der vorangehende Zweig des Schweifes war noch immer der Lichtstärkste.

Mit

Mit dem Cometensucher fiel es mir sehr auf, *daſs der noch am 16ten October abends nach der 12ten Figur zwischen dem Anfange der beyden Schweifszweige α, β, wahrgenommene Nebel verschwunden*, und der Zwischenraum zwischen beyden Schweifszweigen und um den Kopf herum allenthalben gleich blau, auch etwas blauer als am 16ten October geworden war. Diese Veränderung bestätigte sich auch sehr deutlich und schön mit der 21mahligen Vergröſserung des dreyfuſsigen achromatischen Fernrohres, auch in der Folge mit der 68,53mahligen des 15-fuſsigen Telescops; und es ist folglich bloſs zufällig, wenn die vorweg liegende Hülle des Kopfschweifes innerhalb der beyden Zweige des Schweifes an ihrer von der Sonne abgekehrten Seite dichter einen sichtbaren Nebel veranlaſste, und eben so zufällig, als der Nebenschweif, welchen der Kofschweif am 16ten October §. 44. von sich stieſs, welcher eben so und zwar unter meinen Augen sehr bald wieder verschwand, und der aufmerksame Forscher kann bey solchen zufälligen Phänomenen unmöglich eine Art von abstos-

sen-

sender oder doch den Lichtnebel zufällig wirkenden Kraft verkennen.

Den ganzen Abend fand ich überall keinen spielenden Nebenschweif, weder an dem vorangehenden, noch folgenden Schweifszweige, und beyde Zweige erschienen ohne alle fluctuirende Bewegung ruhig.

Um 8 U. 30 M., da der Himmel beständig zu seyn schien, stellte ich mit 68,53 mahliger Vergröſserung des 15 fuſsigen Telescops an die Messung der lichten Kernlichtkugel, in deren Mitte wieder ein sehr verwaschenes helleres Licht gleich einem sehr verwaschenen hellern Kerne durchbrach. Aber auch dieses hellere Kernlicht, welches den einen Abend heller als am andern ist, *bleibet auch bey einer und eben derselben Beobachtung nicht gleich helle, sondern ist bisweilen fast überall nicht sichtbar; welches alles eine sehr dichte und veränderliche eigenthümliche* Atmosphäre zu bezeichnen scheinet.

Ich fand die immerfort ohne alle Phase *völlig runde* Kernlichtkugel der Projection

jection 13,33 Linien völlig gleich, und der Abstand der Projectionen vom Auge ergab sich in der Folge 511 Linien.

Ihr sie umgebender äusserst feiner Lichtnebel war schwer zu erkennen. Anfänglich schätzte ich seine Ausdehnung von der verwaschenen Begränzung der Lichtdunstkugel an $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$, in der Folge aber, als das Auge sich daran gewöhnet hatte, 2 Kugeldurchmesser grofs, so dafs der *ganze* Durchmesser dieses äusserst feinen sphärischen Lichtnebels fünf Kugeldurchmesser betrug.

Die Ausdehnung des vorangehenden Kopfschweifes bestimmte ich demnächst durch die Passage in Zeit, und es verstrichen während der Passage

	von der äusserst dünnen und matten Nebelgränze des Kopfschleyers bis zum blauen Raume	von dem blauen Zwischenraume bis zur Mitte der Kernlichtkugel
a)	41″	31″
b)	43″	31″
c)	43″	29″
d)	42″	30″
im Mittel	— 42″,25	30″,25

Auch

Auch an solchem Abend lag die Kernlichtkugel in der Mitte des Kopfschweifes und blauen Zwischenraumes.

In Hinsicht auf den von mehreren Freunden dem Herrn Doctor Olbers wisprochenen hohlen Kegel des Schweifes dieses Cometen wandte ich meine ganze Aufmerksamkeit auf die Verhältnisse des blauen Zwischenraumes, des Kopfs- und übrigen Schweifes, um auch practisch das Nähere darüber zu prüfen.

Ich fand den blauen Zwischenraum von der verwaschenen Begränzung des sphärischen Lichtnebels bis zum Kopfschweife durchgehends ungefähr gleich blau. Den Kopfschweif hingegen sahe ich wirklich unmittelbar am blauen Zwischenraume am lichtstärkesten und dichtesten, und er fiel nach seiner äussern Begränzung hin immer lichtschwächer und dünner ab; allein ins Weissere fiel er nach seiner innern Gränze mit dem blauen Zwischenraume; aber das lag wohl mit an seiner eigenthümlichen nebelartigen Begränzung selbst, und werde ich im allgemeinen Ueberblicke meine Gedanken über alles das äussern.

§. 48.

Nach vorstehender Messung und Bestimmung vom 18ten October ist

1) für den scheinbaren Durchmesser der Kernlichtkugel

Log. 13,33 Lin. = 1,1248301
— Log. 511,00 Lin. = 2,7084209

Log tang 1° 29′ 39″,42 = 8,4164092

$$1° 29' 39'',42 = 5379'',42; \frac{5379'',42}{68,53} = 78'',50,$$

2) für den scheinbaren Durchmesser des Kopfschweifes, blauen Raumes und sphärischen Lichtnebels

hingegen ergiebt die Rechnung folgendes Product.

Auf die Passage des vorangehenden Halbmessers verstrichen im Mittel von vier Bestimmungen 72″,50 Zeit; welche im Bogen 1087,5 Secunden mit dem Cosinus der Abweichung von 43° 4′ multipliciret betragen; und solchemnach ist

Log. 1087″,5 = 3,0364293
+ L. Cos|43° 4′ = 9,8636557

Halbmesser 2,9000850 = 794″, = 13′ 14″
Durchmesser = 1588″ = 26′ 28″.

§. 49.

§. 49.

Den 19ten October abends nach 7 Uhr wurde mit dem Cometensucher, 3fuſsigen achromatischen Fernrohre und dem 15fuſsigen Telescope unter den bisherigen Vergröſserungen folgendes wahrgenommen.

Die Kernlichtkugel hatte so wie gewöhnlich immerfort ihre Lage in der Mitte ihres sehr feinen sphärischen Lichtnebels, des blauen Raums und des Kopfschweifes, und der blaue Zwischenraum hatte mit dem äussern blauen Himmel fast völlig gleiche blaue Farbe; wenigstens blieb es ungewiſs, ob er etwas heller war.

Unterhalb der Kernlichtkugel war zwischen den beyden Schweifszweigen α, β, Fig. 12 im blauen Zwischenraume kein Nebel sichtbar.

Auch fand ich weder an dem vorangehenden, noch an dem folgenden Kopfnebel einen davon absprossenden Nebenzweig des Schweifes.

Der

Der sphärische Lichtnebel um die Lichtkugel war um 8 Uhr *so sehr leicht*, daſs er in seiner Extension von ihrer Begränzung an nur 1 bis 1½, *bisweilen hingegen zwey Kugeldurchmesser und darüber groſs* erschien.

Die Helligkeit in der Mitte der Kernlichtkugel war bisweilen *verwaschen sehr abstechend; bisweilen hingegen* sahe ich gar nichts davon.

Noch vor 8 Uhr vollendete ich mit der 68, 53 mahligen Vergröſserung des 15fuſsigen Telescops die Messung der Kernlichtkugel, welche *rund* und offenbar gröſser, als die Projectionsscheibe von 13, 33 Linien, und einige Mahle so groſs, als die Projectionsscheibe von 14, 33 Linien, wenigstens aber im Mittel beyder Gröſsen = 13, 83 Linien erschien. Den Abstand der Projectionen vom Auge fand ich nachher 525 Linien.

Als der Himmel noch völlig heiter zu seyn schien, fluctuirte der Schweif nach seinem äusserst matten Ende hin *mit unbewaffneten Augen* so stark, daſs er bis-

wei-

weilen nur 12 und dann wieder 15 bis 16 Grade lang erschien; nach meiner Ueberzeugung war aber wohl unstreitig hievon die Ursache, daſs gegen halb 9 Uhr starker Nebel entstand, welcher wahrscheinlich bey der fluctuirenden Bewegung des Schweifes in seiner Entstehung begriffen war.

Besonders merkwürdig scheinet es mir aber dagegen zu seyn, *daſs in diesem Nebel um 9 U. 30 M. der sphärische Lichtnebel der Kernlichtkugel unter eben derselben 68, 53 mahligen Vergröſserung des 15fuſsigen Reflectors gesehen, womit ich ihn anderthalb Stunden vorher sehr leicht und in seiner Extension von der Lichtkugel-Begränzung an nur 1 bis 1½ und nur bisweilen zwey Kugeldurchmesser und darüber gefunden hatte, so sehr angewachsen, oder dicht und augenfällig geworden war, daſs ich ihn besonders südlich wenigstens 2¼ bis 2½ Kugeldurchmesser groſs fand, und ihn ein Paar Mahle an 3 solcher Durchmesser groſs schätzen muſste.*

Obige

Obige Messung ergiebt übrigens für den scheinbaren Durchmesser der Kerndunstkugel

$$\begin{array}{rl} \text{Log. } 13,83 \text{ Lin.} & = 1,1408222 \\ - \text{ Log. } 525,00 \text{ Lin.} & = 2,7201593 \\ \hline \text{Log tang } 1^\circ\, 30'\, 32'',35 & = 8,4206629 \end{array}$$

$$1^\circ\, 30'\, 32''\, 35 = 5432'',35; \frac{5432'',35}{68,55} = 79'',27.$$

§. 50.

Den 20ten October da nach fortgedauerten Nebel nachmittags der Himmel sich wieder aufgeheitert hatte, beobachtete ich den Cometen schon um 6 U. 0 M. mit dem Cometensucher; konnte aber ausser der Lichtkugel, welche in diesem Instrumente immer als ein heller, weisser, runder gut begränzter Kern erschien, sonst noch nichts unterscheiden. Ausser Wega sahe ich in so großer Elevation sonst überall keinen Stern. Dieſs bewies indessen für den Cometen keinesweges eine besondere Lichtstärke, sondern nur Gröſse der damit in weissem Lichte gesehenen Kernlichtkugel. Schon nach etlichen Minuten wurde der Himmel wieder bedeckt, und blieb es.

§. 51.

Den 21ten October hatte sich der Himmel erst abends 11 Uhr 25 Min. aufgeheitert. Mit unbewaffneten Augen gesehen, warf der Comet das Ende seines Doppelschweifes bis an und in die Mitte des Drachenkopfes; aber um seine Verhältnisse wahrzunehmen stand er schon zu tief.

§. 52.

Den 22ten October sahe ich den Cometen schon mit blossen Augen bey heiterer Luft um 5 U. 50 Min. in der Dämmerung und bey Mondlichte, 5 Tage nach dem Neumonde, *noch ohne Nebel* als einen Stern, indem ich in solcher Himmelsgegend nur erst Wega, Cynosura und noch einen dritten Stern sahe, welcher die Kernlichtkugel des Cometen war.

Mit dem Cometensucher und dem dreyfufsigen achromatischen Fernrohre erschien mit beyden Instrumenten völlig gleich, der blaue Zwischenraum um die Lichtkugel und zwischen beyden Schweifszweigen fast völlig so blau, als der äussere blaue Himmel. Da wo ich am 16ten Octo-

October nördlich unter dem Kopfe des Cometen zwischen den beyden Schweifen *α*, *β*, Fig. 12 Nebel wahrgenommen hatte, fand ich auch an solchem Abend keinen Nebel wieder, sondern blauen Himmel, und eben so auch an beyden Schweifszweigen keinen dritten absprossenden Nebenzweig.

In der Folge fand ich aber den blauen Zwischenraum heller blau, als den äussern blauen Himmel; und eben so fand ich um 7 U. 15 M. solchen Raum, besonders unterhalb der Lichtkugel, wo ich nach Fig. 12 zwischen *α*, *β*, wirklich Nebel gesehen hatte, mit dem Cometensucher zwischendurch wirklich, wenn gleich unbeträchtlich heller blau.

Hiernächst beobachtete ich mit dem Cometensucher den Doppelschweif 6 und 10 Grade vom Kopfe entfernt, wo er noch unterschieden werden konnte; allenthalben erschien aber der Sckweif ohne alle Strahlenschüsse und fluctuirende Bewegung völlig ruhig. Mit unbewaffneten Augen erstreckte er sich reichlich bis an die

die beyden nördlich darüber stehenden Sterne *νν* und *ξ* am Drachenkopfe fort.

Bey und neben der Messung der hellen Kernlichtkugel fand ich sie mit der 68,53 mahligen Vergröſserung des 15 fuſsigen Telescops so wie immer ohne alle Phase in *runder* Gestalt. Auch dieses Mahl erschien sie *in ihrer Mitte viel heller, als wolle ein sehr verwaschener hellerer Kern durchblinken; aber ebenfalls nicht immer;* welches ohne allen Zweifel abwechselnd veränderlichen Modificationen einer sehr dichten eigenthümlichen Atmosphäre zugeschrieben werden muſs. Ich fand die Lichtkugel merklich und beträchtlich gröſser, als die Projectionsscheibe von 13,33 Linien, und reichlich so groſs, als die Projection von 14,33 Linien und eher noch etwas grösser. Der Abstand der Projectionen vom Auge ergab sich nachher zu 452 Linien.

Die Passage des vorangehenden Kopfschweifes, blauen Zwischenraumes und sphärischen Lichtnebels bis zur Mitte der Lichtkugel fand ich

vom

vom äussersten sichtbaren Ende des Kopfschweifes bis zum blauenZwischenraume	von da bis zur Mitte der Kerndunstkugel
a) 42″	31″
b) 46″	30″
im Mittel 44″	im Mittel 30″, 5

Uebrigens bemerke ich, daſs die Lichtdunstkugel wie gewöhnlich in der Mitte zwischen dem Kopfschweife stand, und daſs die Ausdehnung des feinen sphärischen Lichtnebels mit der benannten Vergröſserung des 15 fuſsigen Telescops gesehen, vom Rande der Lichtkugel an *wenigstens 2 Durchmesser* der Kernlichtkugel betrug.

§. 53.

Nach dieser Messung und Bestimmung giebt die Rechnung

1) für den scheinbaren Durchmesser der Kernlichtkugel

$$\begin{array}{rl} \text{L. } 14{,}33 \text{ Lin.} & = 1{,}1562462 \\ - \text{ L. } 452{,}00 \text{ Lin.} & = 2{,}6551384 \\ \hline \text{Log. tang. } 1^\circ\, 48'\, 57'',13 & = 8{,}5011078 \end{array}$$

$$1^\circ\, 48'\, 57'',13 = 6537'',13;\ \frac{6537,13}{68,53} = 95'',39;$$

2) für die scheinbare hellere Ausdehnung des Kopfschweifes, blauen Zwischenraumes und sphärischen Lichtnebels hingegen

betragen $44'' + 30'',5 = 74'',5$ Zeitsecunden im Bogen $1117'',5$ die nördliche Abweichung des Cometen betrug aber $39° 56'$, und es ist daher

$$\begin{array}{rl} L.\ 1117'',5 = & L.\ 3{,}0482475 \\ + L.\ \mathrm{Cos}\ 39° 56' = & L.\ 9{,}8846775 \\ \hline & 2{,}9329250 = 857'' \end{array}$$

Durchmesser $1714''$.

Ob die aus der Messung folgende Gröſse des scheinbaren Durchmessers zu $95'',39$, welche von den meisten übrigen Messungen ganz ungewöhnlich abweichet, ein wirklicher Fehler der Messung sey, oder ob sie auf eine an sich selbst veränderliche Gröſse dieser groſsen Kernlichtkugel hin deute, läſst sich erst im allgemeinen Ueberblicke aller auf die mittlere Entfernung der Erde reducirten Messungsproducte gehörig beurtheilen.

§. 54.

§. 54.

Den 23ten October war der Himmel morgens und abends bedeckt.

Von 10 U. 30 M. abends, da er sich aufgeheitert hatte, bis 11 Uhr fand ich mit dem Cometensucher den vorherigen Beobachtungen geradehin entgegen gesetzt *nicht mehr den vorangehenden, sondern den folgenden Schweif als den breitesten;* und das Licht beyder Schweifszweige war ungefähr gleich; aber der vorangehende Schweif erstreckte sich in seiner Länge als ein schmaler Striemen fort. Mit unbewaffneten Augen erstreckte sich der Doppelschweif an solchem Abend nur bis Etanin im Kopfe des Drachen fort.

Um 11 U. 10 Min. fand ich die beyden Schweife mit dem Cometensucher noch eben so, aber mit der weitern Bemerkung, daſs der vorangehende Schweif nach dem Ende des folgenden Schweifes hin mit diesem sich verwusch, und hier nicht weiter als ein feiner abgesonderter Striemen zu erkennen, sondern der folgende Schweif dagegen an seinem Ende desto breiter war.

Die Luft war ausserordentlich heiter, und der ganze Doppelschweif verhielt sich dieser Veränderung ungeachtet im Cometensucher ohne alle fluctuirende Bewegung ruhig, so daſs ich überall nichts Spielendes, noch Strahlenschiessendes wie bey dem Cometen von 1807 fand.

§. 55.

Den 24ten October sahe ich den Cometen mit unbewaffneten Augen schon um 5 U. 50 Min. abends als einen Nebelstern.

Mit dem Cometensucher fand ich bis um 6 U. 35′ wieder den *folgenden Zweig* des Schweifes viel breiter, als den vorangehenden, und die Lichtstärke beyder Schweife war auch wieder gleich.

Den Zwischenraum um die Kernlichtkugel fand ich *viel heller* blau, als den äussern blauen Himmel.

Um 6 U. 45 M. hingegen, *nur* 10 *Minuten später, fand ich wieder beyde Schweife gleich breit;* wenn aber einer von beyden bisweilen schmäler erschien, so war es der *vorangehende.* Im Ganzen war das also *eine spielende Veränderung;* aber Strahlenschüsse nahm ich nicht wahr.

Die

Die Messung der Kernlichtkugel unter der 68,53 mahligen Vergröſserung des lichtstarken vortrefflichen 15 fuſsigen Telescops erschwerte der ungemein helle scheinende, fast halb erleuchtete Mond, weil er gegen die Ocularmaschiene und links neben meinem Kopfe durch die zum Messen aufgeschobene Oeffnung schien. Nach langen Prüfungen fand ich die Kernlichtkugel *gut so groſs*, als die Projectionsscheibe, von 14,33 Linien. Ob ich gleich das Licht der Projectionen mit blauem Papiere gedeckt, und es dadurch geschwächt hatte, so erschien dennoch die Kernlichtkugel *an solchem Abend* von weniger und *zu wenigem Lichte;* gleichwohl sahe ich sie *gut so groſs*, als die Projection von 13,33 Linien, *da sie doch bey zu schwachem Lichte eher kleiner hätte erscheinen müssen,* wenn sie an der Gegend ihrer Begränzung ein solider Körper gewesen wäre. Den Abstand der Projectionen vom Auge fand ich in der Folge nur 357 Linien.

Hiermit scheinet indessen folgende merkwürdige Beobachtung in gewisser Hinsicht in Verbindung zu stehen.

An

An diesem Abend *erschien dagegen die Mitte der runden Kernlichtkugel gegen alle vorherigen Beobachtungen von ganz ungemein hellem Lichte, im Verhältnifs gegen die runde Gegend nach ihrer Begränzung hin, und bisweilen blickte in der Mitte dieser runden Helligkeit* ein noch viel hellerer Punct *durch, gerade so wie wenn man ein entfernetes Licht durch Nebel blicken siehet. Diese verwaschene Centralhelligkeit der Kernlichtkugel betrug an* $\frac{1}{4}$, *wenigstens aber* $\frac{1}{5}$ *des Durchmessers der Kugel*, wie sie nach der ungefähren Zeichnung Fig. 14 in der Gröfse der Projectionsscheibe von 13,33 Linien abgebildet ist.

Um 7 U. 45 M. fand ich damit die Kernlichtkugel in der Mitte des blauen Zwischenraumes, und diesen nur sehr *wenig* heller blau, als den äussern Himmelsraum. Die Messung desselben und des vorangehenden Kopfschweifes von dessen äussersten Ende an verhinderte das helle Mondlicht.

Höchst

Höchst merkwürdig war es aber, *daſs um solche Zeit die Mitte der Kernlichtkugel überall nicht heller als die übrige Ründung von mir gesehen wurde, und daſs das ungefähr eine Stunde vorher wahrgenommene Schauspiel wieder verschwunden war;* weil diese schleunige Veränderung die abwechselnden Modificationen und Bewegungen der eigenthümlichen Atmosphäre des zu sehr verhülleten soliden Kerns recht und gerade eben so characterisiret, als wenn der volle Mond durch eine leichte Wolke halb bedeckt und sichtbar ist, und bald nachher durch ein dickeres Gewölk ganz unsichtbar wird.

Zwischen α, β, Fig. 12 fand ich übrigens keinen Nebel und den feinen sphärischen Lichtnebel des Mondlichtes ungeachtet bis $1\frac{1}{4}$ Kugeldurchmesser vom Rande der Kugel.

Um 8 U. 0 M. fand ich beyde Schweife gleich breit und ruhig.

Um 10 U. 45′ bey heiterer Luft erstreckte sich der Doppelschweif bis links an Etanin im Drachen fort.

Mit

Mit dem Cometensucher fand ich beyde Schweife vom Kopfe ab ungefähr gleich breit; aber auf mehrere Grade hin wurde der folgende immer breiter, der vorangehende hingegen verlor sich als ein schmaler Striemen.

§. 56.

Wird nach vorstehender Messung der scheinbare Durchmesser der Kernlichtkugel berechnet, so ist

$$\text{Log. } 13{,}33 \text{ Lin.} = 1{,}1248301$$
$$-\text{Log. } 357{,}00 \text{ Lin.} = 2{,}5526682$$
$$\text{L. tang } 2^\circ\, 8'\, 18'', 12 = 8{,}5721619$$

$$2^\circ\, 8'\, 18'',12 = 7698'',12;\ \frac{7698'',12}{68{,}53} = 112'',33.$$

Dieses Product scheinet dem gewöhnlichen Gange der Messungen ganz zu widersprechen. Gleichwohl ist im Tagebuche ausdrücklich bemerket, daſs die Kernlichtkugel *gut* so groſs, als die Projectionsscheibe von 13,33 Linien und *bisweilen fast so groſs, als von* 14,33 *Linien* wahrgenommen worden, und daſs der Abstand der Projectionen vom Auge nur 331 + 42 = 373 Linien von mir gefunden sey, weniger einer nachherigen Correction

in

in Rücksicht der Focallänge des Oculares. Höchstwahrscheinlich ist aber optische Täuschung die Hauptursache dieser groſsen Abweichung; weil der hellscheinende Mond neben dem linken Auge hindurch dieselbe Oeffnung, wodurch das linke Auge die Projectionen verglich, auf die innere Gegenwand des Reflectors schien, und weil unter diesen Umständen die Kernlichtkugel, obgleich das Licht der Projectionen durch blaues Papier gedämpfet wurde, dennoch viel zu dunkel und undeutlich war, um unter solchen Umständen die Gröſse mit den Projectionen richtig vergleichen zu können.

§. 57.

Den 25ten October abends nach 8 Uhr hatte sich der Himmel etwas aufgeheitert. Mit unbewaffneten Augen sahe ich den Schweif zwischen Wolken in reiner Luft reichlich bis neben Etanin, und in der Folge sogar 4 Monddurchmesser oberhalb neben Etanin weg *über* 18 *Grade* lang fortstrahlen. Beyde Schweifszweige erschienen wieder ungefähr gleich breit; bald nachher

her wurde aber der Himmel wieder bedeckt, und blieb es den 26ten und 27ten.

§. 58.

Den 27ten October abends nach 7 Uhr hatte sich die Luft etwas aufgeheitert; sie war aber zu dunstig, und der Comet war bald bedeckt, bald nicht, aber nie rein, so daſs sich nicht einmahl mit den kleinen Instrumenten etwas ausrichten lieſs.

Ich hatte indessen so eben am 25ten October einen zweyten Weickertschen Cometensucher erhalten, welcher zwar nur 5 Grade Sehfeld, dagegen aber auch noch etwas mehr Schärfe hat, und damit lieſs sich so wie bis dahin immer durchaus kein dritter Schweifs-Nebensprossen wie am 16ten October erblicken. Dagegen fiel aber der blaue Raum zwischen beyden Schweifen bis um den weissen runden Kern, oder die Kernlichtkugel sehr deutlich ins Gesicht. Es schien als stände diese nicht völlig in der Mitte zwischen dem Kopfschweife, sondern dem vorangehenden Kopfschweife etwas näher; die-

dieses bestätigte sich aber mit dem dreyfufsigen achromatischen Fernrohre nicht.

§. 59.

Den 28ten October abends nach 6 Uhr unmittelbar nach feinem Regen heiterte sich der Himmel aus Südosten auf; die Witterung war aber noch zu veränderlich.

Mit beyden Weickertschen Cometensuchern völlig gleich sahe ich die Kernlichtkugel in der Mitte des Kopfschweifes und blauen Zwischenraumes, und zwar die blaue Farbe des Zwischenraumes *rund um* die Lichtkugel, und folglich auch nördlich; jedoch fand ich solche blaue Farbe innerhalb des Kopfschweifes *etwas hellerblau*, als den Himmelsraum ausserhalb desselben.

Mit dem neuen Weickertschen Cometensucher fand ich den Kern oder die Kernlichtkugel, unter gut sechsmahliger Vergröfserung in weissem Lichte, *sehr bestimmt rund.*

Um 6 U. 45 M., da sich die Luft noch mehr aufgeheitert hatte, erstreckte

sich

sich der zweyfache Schweif mit unbewaffneten Augen gesehen, nach der 15ten Figur zwey Grade lang rechts über Wega in der Leyer weg, wo ich noch seine letzten mattesten Spuren erkannte, obgleich der Mond über zwey Drittel erleuchtet sehr vieles Licht verbreitete und sehr helle schien.

Um 7 U. 0 M. nahm ich unter 21mahliger Vergröſserung des 3fuſsigen achromatischen Fernrohres die Kernlichtkugel in der Mitte des blauen Zwischenraumes und Kopfschweifes wahr, und es war dicht nördlich an ihr kein Nebel sichtbar. Auch fand ich an beyden Schweifen keinen dritten absprossenden Nebenschweif, dagegen aber die blaue Farbe zwischen beyden Schweifen durchaus *merklich heller*, als den äussern blauen Himmel.

Mit diesem guten Instrumente und dem neuen Weickertschen Cometensucher konnte ich aber von dem feinen sphärischen Lichtnebel der Kernlichtkugel *nicht die geringste Spur* finden, da doch diese mit diesen beyden Insrumenten als ein wirk-

wirklicher Kern *rund und gegen alles Uebrige in weissem* Lichte erschien; welches die ausserordentliche Feinheit dieses Lichtnebels bezeichnet.

Um 7 U. 25′ war schon die Leuchte mit den Projectionen zum Messen am 15fufsigen Reflector in Bereitschaft, während welcher sehr kurzen Beschäftigung sich der ganze Himmel überzogen hatte. Einige Zeit nachher heiterte er sich indessen wieder auf, und ich gelangte unter der 68,53mahligen Vergröfserung zur Messung, welche der hell scheinende Mond so wie am 24ten October sehr erschwerte, und die um 7 U. 55 M. vollendet wurde. Nach wiederholten Prüfungen fand ich die Kernlichtkugel wieder der Projection von 13,33 Linien gleich, nicht kleiner, sondern eher dem Mittel von 13,33 und 14,33 Linien gleich, und der Abstand der Projectionen vom Auge ergab sich in der Folge zu 374 Linien.

Ich sah übrigens die Kernlichtkugel in ihrer Mitte *wieder sehr helle.*

Nach

Nach dieser Messung giebt die Rechnung für den scheinbaren Durchmesser der Lichtkugel

$$\begin{array}{r} \text{Log. } 13{,}33 \text{ Linien} = 1{,}1248301 \\ - \text{Log. } 374{,}00 \text{ Linien} = 2{,}5728716 \\ \hline \text{Log tang } 2^\circ\ 2'\ 28'',52 = 8{,}5519585 \end{array}$$

$$2^\circ\ 2'28'',52 = 7348'',52;\ \frac{7348'',52}{68{,}53} = 107'',23.$$

Welches Product im Verhältniſs des gröſsern Abstandes des Cometen von der Erde von dem Gange der sämmtlichen übrigen Messungen eben so sehr als das vom 24 October abweichet.

§. 60.

Den 29ten October hatte sich der Himmel bey stürmischer Regenwitterung für einige Zeit aufgeheitert, und obgleich der Mond 1 *Tag* 20 *Stunden* vor seinem vollen Lichte ungemein rein und stark den Himmel erleuchtete, sahe ich dennoch des Cometen zweyfachen Schweif bis gegen 2 Grade lang nördlich neben Wega, wenn gleich wie einen Gedanken, dennoch gewiſs, mit unbewaffneten Augen über diesen Stern fortstrahlen, so daſs ich ihn unter

ter diesen nachtheiligen Umständen 13 bis 14 Grade lang sahe.

In der Folge wurde der Himmel wieder bedeckt, und die Regenwitterung dauerte bis den 7ten November fort, so daſs ich in solchen Tagen keine Beobachtung anstellen konnte.

§. 61.

Den 7ten November sahe ich den Cometen schon um 5 U. 40 M. mit unbewaffneten Augen als einen Nebelstern.

Um 5 U. 50 M. fand ich mit dem Cometensucher beyde Schweife ungefähr gleich breit, und den blauen Raum um den Kern gegen den weiterhin zwischen beyden Schweifen fortlaufenden blauen Raum hell.

Der Himmel wurde wieder bedeckt; er heiterte sich aber bald wieder auf, und um 6 U. 5 M. nahm ich wahr, daſs der zwischen dem Kopfschweife vorhandene Raum rund um den Kopf blaue Farbe hatte, daſs er hingegen nördlich daran nach dem Schweife bis auf die Breite des

Kopf-

Kopfschweifes nebelartig greis verwaschen, und dann wieder zwischen den beyden Schweifssprossen blau erschien; welche blaue Farbe ungefähr eben so dunkelblau als der äussere blaue Himmel ins Gesicht fiel.

Jetzt sproſste nach der 16ten Figur von der äussersten Begränzung des nachfolgenden Kopfschweifes ein 3ter Schweifssprossen von α bis β auf eine Länge von ungefähr $2\frac{1}{4}$ Graden ab. Um 6 U. 15 M. verschwand er aber bis an γ vor meinen Augen. Von 6 U. 20 M. nur 5 Minuten später bis 6 U. 33 M. war er wieder von neuem und noch länger bis auf $\frac{2}{3}$ des Sehfeldes des neuen Cometensuchers oder ungefähr $3^{\circ}\ 20'$ lang sichtbar. Er verschwand wieder bis γ, wurde von neuem sichtbar und erstreckte sich um 6 U. 45 Min. sogar nicht nur bis an ein äusserst feines Sternchen δ, sondern auch bis ε; indem die beyden Hauptschweife mit unbewaffneten Augen bis zur Elevation von Wega Lyrae sichtbar waren. Hier nahm ich also wieder etwas wahres Spielendes wahr, aber keine schnellen Strahlenschüsse wie bey dem Cometen

von

von 1807: denn schon die zufällige Entstehung dieses dritten Schweifsprossens war an sich selbst etwas Spielendes. 6 U. 52 M., da ich mich zum Messen anschickte kamen wieder Wolken.

Nach 8 Uhr heiterte sich der Himmel wieder auf, und um 8 U. 35 M. vollendete ich die Messung der Kernlichtkugel unter der 68,53 mahligen Vergröſserung des 15 fuſsigen Telescops. Ich fand sie gröſser, als die Projectionsscheiben von 10 und 11 Linien, kleiner hingegen, als die Projection von 13 Linien, und der Projection von 12 Linien gleich. Der Abstand der Projectionen vom Auge ergab sich in der Folge zu 528 Linien.

Damit gesehen erschien die Kernlichtkugel, welche an solchem Abend in ihrer Begränzung sehr wild erschien, wie gewöhnlich immer in der Mitte zwischen dem Kopfschweife, der blaue Raum fiel gegen den äussern blauen Himmel *sehr helle* ins Gesicht, und die Dunstkugel vermischte sich dergestalt in ihrer Begränzung mit ihrem feinen sphärischen Licht-

 nebel,

nebel, daſs dieser in seiner Extension nicht sicher verglichen werden konnte.

Um 8 U. 50 M. sahe ich wieder den dritten Nebenschweif, welcher wieder bis an den feinen Stern δ sichtbar war; die beyden Hauptschweife hingegen waren mit unbewaffneten Augen gesehen, noch 13 Grade lang sichtbar.

§. 62.

Nach vorstehender Messung ist für den scheinbaren Durchmesser der Kerndunstkugel

$$\begin{array}{r} \text{Log. } 12 \text{ Lin.} = 1{,}0791812 \\ -\text{Log. } 528 \text{ Lin.} = 2{,}7226339 \\ \hline \text{Log. tang } 1^\circ\, 18'\, 7'',00 = 8{,}3565473 \end{array}$$

$$1^\circ\, 18'\, 7'',00 = 5305'',00;\ \frac{4687'',00}{68{,}53} = 68'',38.$$

Nach zwey ganz ungewöhnlichen und ganz ausserordentlichen Ausnahmen traf also diese Gröſse wieder in das gewöhnliche Geleise der Messungen, und trifft mit der Messung vom 19ten Sept. ungemein gut zusammen: denn am 19ten Sept. betrug der Abstand des Cometen von der Erde 1,493 und der vom 7ten No-

November 1,460, wie solches in der unten vorgelegten Tafel aller Messungen wird übersehen werden.

§. 63.

Den 8ten November heiterte sich der Himmel um 8 U. 30 Min. in der Gegend des Cometen ungemein schön auf, und ich sahe den Schweif westlich neben β, γ, der Leyer mit unbewaffneten Augen bis in die Höhe von Wega und ein Paar Mahle noch einen halben Grad höher fortspielen.

Mit dem neuesten Cometensucher fand ich den blauen Zwischenraum um den hellen weissen Kern oder die halbe Kernlichtkugel südlich dunkel, nördlich hingegen auf die Tages vorher bemerkte Strecke zwischen beyden *Schweifen nebelartig heller*; dagegen aber auch *noch nördlicher besonders* im 3ten und 4ten Grade ihrer nördlichen Länge vollkommen so dunkelblau, als den äussern blauen Himmel.

Der dritte Schweifs-Nebensprossen am folgenden Hauptschweife, an welcher

Seite auch Herr Doctor Olbers vorhin von einem ähnlichen eine Spur gesehen hatte, war wieder auf 2½ Grade lang, aber im Verhältniſs der beyden Hauptschweife in viel schwächerm Lichte, und zwar bald kürzer, bald länger nach seinem Ende hin sichtbar, und lief, wenn er sichtbar war, als ein schmaler Schweifszug spitzig ab.

An dem nach der täglichen Bewegung vorangehenden Hauptschweife hingegen fand ich einen solchen zweyten Nebensprossen nicht, als ich einen solchen am 16ten October §. 44. gefunden hatte.

Dagegen verwandelte sich der vorangehende Hauptschweif im Cometensucher vor meinen Augen, *wurde schmäler, gleich darauf ein schmaler Striemen, und wurde vom 2ten bis 3ten Grade seiner Länge an bis weiter nach seinem Ende hin, vor meinen Augen ohne alle Spur davon vollkommen unsichtbar.* Gleichwohl waren *an und unmittelbar* neben seiner Stelle, *in äusserst heiterm Himmel,* zunächst bey der Gränze der Milchstraſse mehrere *der allerfeinsten Sternchen* und

und so auch der folgende Schweif mit unzählbaren äusserst kleinen Sternchen sichtbar, und es schien also eine wahre wirkliche Verschwindung zu seyn, die nicht in optischen und atmosphärischen Ursachen gesucht werden konnte, sondern die ein wahres, und in Betracht der grofsen Entfernung des Cometen von 1,478 oder fast anderthalbmahligen Entfernung der Erde von der Sonne ein grofses Schauspiel der Natur zu seyn schien, da der folgende Schweif immer in völliger Ruhe unverändert blieb. Ich erwartete lange, er würde wieder sichtbar werden und Strahlen schiessen, wie es bey dem Cometen von 1807 mehrmahls der Fall war; das geschahe aber nicht, sondern er blieb sehr verkürzet unsichtbar, und endlich kamen um und nach 9 Uhr Wolken, und der Himmel blieb wolkig, welches weitere Beobachtungen verhinderte.

§. 64.

Den 9ten November abends 5 U. 30 M. sah ich den Kopf des Cometen mit unbewaffneten Augen nicht als einen Nebelstern, sondern als einen gewöhnlichen

mat-

matten Stern, indem ich von den zunächst bey ihm stehenden Sternen noch nichts sahe. Um 5 U. 35′ sahe ich schon den Anfang des Schweifes am Kopfe. Um 6 U. 15 M. und 6 U. 30 M. erblickte ich schon den Schweif neben β und γ der Leyer hin, bis noch einen Grad nördlicher, als Wega.

An diesem Abend erschien die Kernlichtkugel mit 68,53 mahliger Vergröfserung des 15 fufsigen Telescops deutlich und völlig als eine *runde* Scheibe, indem ich noch den feinen sphärischen Lichtnebel wenn gleich nicht abgesetzt unterscheiden konnte, und um 6 U. 35 M. fand ich sie gröfser, als die Projectionsscheibe von 12 Linien, fast der von 13 Linien gleich, beträchtlich und augenfällig aber gröfser, als die von 11 Linien, mithin ihren scheinbaren Durchmesser wenigstens = 12,5 Linien, und es ergab sich der Abstand der Projectionen vom Auge = 463 Linien.

Der von dem Kopfnebelschweife nebst der Kernlichtkugel und ihrem feinen sphärischen Lichtnebel eingschlossene blaue Raum erschien dieses Mahl nur *bläulich*

weifs-

weiſslich, und war wohl unfehlbar mit dichterm Lichtnebel geschwängert. Es hielt äusserst schwer den Antritt der äussersten mattesten Gränze des Kopfschweifes der vorangehenden Halbkugel des Kopfes zu unterscheiden. Indessen bestimmte ich diese Gröſse folgendermaſsen. Es verstrichen

von der äussersten Gränze des Kopfschweifes bis an den bläulichen Raum	vom Anfange des bläulichen Raums bis zur Mitte der Kernlichtkugel.
27 Secunden Zeit	40 Secunden
30 -	45 -
27 -	43 -
30 -	43 -
30 -	44 -
Mittel 28,8 Secunden	43,0 Secunden.

und es schien hiernach wenigstens scheinbar die Ausdehnung etwas abgenommen zu haben.

Mit groſsem Vergnügen sahe ich mit dieser Vergröſserung des 15 fuſsigen Telescops den vom nachfolgenden Schweife absprossenden dritten Nebenschweif in un-

ungemein schönem deutlichen Lichte; und als ich die vorangehende Seite in das Sehfeld brachte, fand ich nach der 17ten Fig. auch hier einen gleichen vierten Schweif in einem völlig gleichen Winkel und von gleicher Länge absprossen; das Licht dieses vierten Schweifes β war aber viel matter, als das des dritten *α*.

Das *dunkel*blaue Licht zwischen den beyden Haupt- und den absprossenden beyden kurzen Schweifen fiel in γ und δ ungemein schön ins Gesicht, und war in seiner Farbe der des äussern Himmels in ε, ζ, gleich; das Licht um die Kernlichtkugel hingegen hatte eine *viel* heller blaue Farbe, die aber doch deutlich blau erschien.

Beyde kurze Nebenschweifssprossen schätzte ich, wenn ich sie gleich nicht zugleich im Sehfelde mit einander sehen konnte, wiederholt gleich lang. Beyde erschienen auch ungefähr gleich breit; bisweilen fiel aber der vorangehende β ζ etwas schmäler ins Gesicht. Alles verhielt sich aber dabey ohne spielende Bewegung völlig ruhig.

Auch

Auch in der Folge erstreckten sich die beyden Hauptschweife so wie während der ganzen Beobachtung noch einen Grad nördlich über Wega der Leyer hinaus und fielen an 14 Grade lang ins Auge.

Da ich einmahl beyde absprossende kurze Nebenschweife durch den 15fufsigen Reflector gesehen hatte, so konnte ich sie auch mit beyden Cometensuchern, aber nur in ihrem ersten Anfange etwa bis ε, ζ, sehen; welches sonst unmöglich gewesen seyn würde. Auch erblickte ich ihren Anfang mit dem dreyfufsigen achromatischen Fernrohre.

Mit dem 15fufsigen Telescope fand ich die Ausdehnung des feinen, die Kernlichtkugel umgebenden sphärifschen Lichtnebels, von deren Rande ab anderthalb ihres Durchmessers grofs.

Bey aller der diefsmahligen Deutlichkeit fand ich übrigens während dieser Beobachtung die Mitte der Kernlichtkugel nicht, wie ich sie unter solchen Umständen so oft gesehen hatte, besonders helle, und noch weniger stach ein Lichtpunct durch,

durch, so daſs also wahrscheinlich die Mitte besonders von deren eigenthümlichen Atmosphäre dichte verhüllet seyn muſste.

§. 65.

Nach obiger Messung und Bestimmung ergiebt sich

1) für den scheinbaren Durchmesser der Kernlichtkugel

Log. 12,50 Lin. = 1,0969100
— Log. 463,00 Lin. = 2,6655810

Log tang 1° 32′ 47″, 35 = 8,4313290

$$1^\circ\ 32'\ 47'', 35 = 5567'', 35;\ \frac{5567'', 35}{68, 55} = 81'', 23.$$

2) für den scheinbaren Halbmesser der Ausdehnung des Kopfschweifes, blauen Zwischenraumes und sphärischen Lichtnebels vom Mittelpuncte der Kerndunstkugel hingegen ergab sich dessen Passage in Zeit 71″,8 = 1077″,0 im Bogen.

Log. 645″,0 = 2,8095597
+ L. Cos 23° 56′ = 9,9609548

2,7705145 = 589″, 5

Scheinbarer Durchmesser 1179″,0 = 19 Min. 39 Sec.

§. 66.

Den 10ten Nov. heiterte sich der Himmel von seiner vorherigen Bedeckung abends um 8 Uhr in der Gegend des Cometen sehr gut auf, und der Schweif des Cometen erschien mit unbewaffneten Augen so lang, als abends vorher, und sein Ende vermischte sich mit der hellern Milchstraſse.

Um 8 U. 15 bis 30 Min. war der Himmel schon wieder sehr dunstig, und mit dem Cometensucher konnte ich von den beyden abends vorher wahrgenommenen Nebenschweifen α, β, Fig. 17 überall nichts wieder wahrnehmen; wenn ich auch gleich den blauen Zwischenraum zwischen der Kernlichtkugel, und dem Kopfschweife nebst dessen beyden fortlaufenden Hauptschweifen sehr gut sahe. Sie schienen also schon wieder verschwunden zu seyn. Bald darauf bedeckte ein Wolkenstrich den Cometen; um 8 U. 45 Min. war schon wieder der Himmel fast ganz bedeckt, und die Nacht hindurch regnete es.

§. 67.

§. 67.

Den 12ten Nov. wurde die Luft abends um 5 U. 30 Min. in der Gegend des Cometen heiter, und ich fand an dem folgenden Hauptschweife den kürzern Nebenschweif *α* Fig. 17. mit dem neuern Weickertschen Cometensucher in derselben Richtung wieder. Zwischen ihm und dem Hauptschweife konnte ich den blauen Himmelsraum deutlich unterscheiden, und es schien sich auch links der erste Anfang des vorangehenden vierten Nebenschweifes β am Kopfe in gleichem vorherigen Winkel zu zeigen; dieses bestätigte sich aber mit Gewiſsheit nicht, und bald nachher wurde auch der rechts nachfolgende Nebenschweif *α* Fig. 17 ganz unsichtbar.

Mit diesem Cometensucher konnte ich gleichwohl deutlich den blauen Himmel zwischen den beyden Hauptschweifen bis zur Kernlichtkugel sehen, welche nördlich etwas mehr divergirten, und an deren Ende der innere blaue Himmelsraum auf einen bis gegen zwey Grade lang, *eben dieselbe dunkle Farbe*, als der äussere Himmel hatte.

Mit

Mit unbewaffneten Augen gesehen strich der Doppelschweif rechts neben Albireo weg, und sein Ende war mit der Milchstraſse verwaschen von dieser nicht wohl zu unterscheiden.

Bald nachher wurde der Himmel wieder bedeckt, und blieb es fast beständig.

§. 68.

Den 15ten November nach bedeckt gewesenem Himmel und Regenwetter erstreckte sich der zweyfache Cometenschweif abends von 5 U. 55′ bis 6 U. 5 Min. mit dem Cometensucher gesehen in der Milchstraſse fort, und war bis auf die Länge von sechs Graden deutlich von derselben in seiner Gestalt zu unterscheiden. Beyde Hauptschweife erschienen gleich breit; von den beyden Nebenschweifen α, β, Fig. 17 hingegen fand ich überall keine Spur.

Unterhalb, oder in der aufrechten Stellung nördlich an der Kernlichtkugel fiel der Himmel zwischen beyden Hauptschweifen bis auf die Länge von zwey Gra-

Graden neblich blau, oder hellerblau, aber weiter nach seinem Ende hin eben so blau, als der äussere Himmel ins Gesicht.

Hiernächst bestimmte ich die vorangehende scheinbare halbe Ausdehnung des Kopfschweifes, blauen Zwischenraumes und des sphärischen Lichtnebels oder den scheinbaren Halbmesser der ganzen Photosphäre des Cometenkopfes in Zeit. Es verstrichen unter 68,53 mahliger Vergrösserung des 15 fuſsigen Telescops

	von der Nebelgränze des vorangehenden Kopfschweifes bis zum blauen Zwischenraume	von dem blauen Zwischenraume bis zur Mitte der Kernlichtkugel
a)	18″	27″
b)	18″	29″
c)	19″	27″
im Mittel	$18\frac{1}{3}$″	$27\frac{2}{3}$″ in Zeit.

Der blaue Zwischenraum unmittelbar nördlich an der Kernlichtkugel und ihrem sphärischen Lichtnebel hatte eine hellere, aber doch wirklich heller *blaue* Farbe,

als

als zwischen beyden Hauptschweifen, und die Kernlichtkugel lag in dessen Mitte.

Die Mitte der Kernlichtkugel fand ich nur wenig und bisweilen fast gar nicht heller, als den übrigen Theil und eine lichte Hellichkeit stach überall nicht durch, so daſs in Vergleichung mit mehreren der vorherigen Beobachtungen der lichtvollere Kern besonders stark atmosphärisch verhüllet seyn muſste. Ueberhaupt erschien mir auch die Kernlichtkugel, als ich sie an solchem Abend zum ersten Mahle mit dem 15fuſsigen Telescope zu Gesicht bekam, gegen sonst *sehr lichtmatt*; welches diese Bemerkung bestätiget,

An der Messung der Lichtkugel wurde ich aber durch ein von dem Bedienten bey dem Schlusse der Beobachtungen am Telescope begangenes Versehen verhindert, und nachher wurde der ganze Himmel bedeckt.

Um obige Zeit hatte der Comet

19° 21′ nördliche Abweichung, und die Passage des Halbmessers des

Co-

Cometenkopfs betrug nur noch 46″ in Zeit, und folglich nur 690 Sec. im Bogen.

Hiernach ist also

$$\begin{array}{rl} \text{L. } 690' = & 2{,}8388491 \\ + \text{ L. Cos. } 19^\circ 21' = & 9{,}9747475 \\ \hline & 2{,}8135966 = 651'' \end{array}$$

Scheinbarer Kopfsdurchm. 1302″ = 21′ 42″.

§. 69.

Den 16ten November abends um 7 U. 5 bis 10 Min., gieng bey *äusserst stiller, sanfter und heiterer Luft*, der Zwischenraum zwischen beyden Schweifessprossen in *blauer* Farbe bis an die Lichtkugel und war von dieser drey Grade entfernt, schon vollkommen so dunkelblau, als der Himmel ausserhalb der Schweife.

Gewöhnlich erschien solchen Abend der folgende rechte Schweifssprossen *viel breiter*, als der vorangehende; aber er verschwand bisweilen und oft von seinem Ende ab bis auf zwey und drey Grade vom Kopfe, und wurde wieder sichtbar, er-

erschien auch zuweilen im dritten Grade vom Kopfe unterbrochen; *indem der vorangehende s c h m ä l e r e Schweif ohne irgend merkliche Veränderung g l e i c h ruhig und fest* sichtbar blieb. Unter diesem merkwürdigen Umstande, und bey so äusserst stiller und heiterer Luft konnte also dieses Phänomen wohl eben nicht durch vorüberziehende Dünste entstehen, sondern es war wohl unstreitig ein wahres Spiel der grofsen Natur, wie bey dem Cometen von 1807; aber schnelle Strahlenschüsse wie bey den Nordlichtern zeigten sich auch dabey nicht.

Weil der an der Ocularmaschiene des funfzehenfufsigen Telescops abends vorher geschehene Schade noch nicht wieder hergestellet worden war, konnte ich mit diesem Instrumente noch nicht beobachten, und es geschahen diese Beobachtungen mit dem neuen Weickertschen Cometensucher. Zur Controle beobachtete ich aber dieses Naturspiel von 7 U. 35′ bis 45′ und von U. 5′ bis 10′ mit dem ältern Cometensucher, und es fand auch damit eben dasselbe langsame Spiel *b l o f s im*

rechten folgenden Schweife gerade eben so statt, welcher *wieder eben* so bisweilen auch *im dritten Grade* vom Kopfe unterbrochen erschien. Jetzt fiel aber dieser folgende Schweif *zweymahl ja bisweilen dreymahl* so breit, als der vorangehende ins Auge, und auch dieses bestätigte solches zufällige Naturspiel.

Mit beyden Cometensuchern fand ich von den beyden Nebenschweifen α, β, Fig. 17 überall keine Spur wieder, und sie waren, weil sie sich auch in der Folge nie wieder zeigten, gleichfalls ein zufälliges vergängliches Phänomen und Naturspiel gewesen, so daſs das eine das andere bestätigte.

An diesem Abend stand der Comet mit unbewaffneten Augen gesehen, im rechten Streifen der Milchstraſse und unterschied sich in seinem Schweife bis auf 4 bis 5 Grade lang merklich heller als diese; aber durch seine strahlend gebogene Gestalt glaubte ich ihn bis etwas über den Stern vierter Gröſse zu unterscheiden, welcher südlich unter dem Schnabel des Schwanes stehet, indem er mit Wega in

der

der Leyer und Athair im Adler einen sehr stumpfen Winkel bildete, und dem letztern merklich näher stand.

§. 70.

Den 19*ten Nov.* abends 8 Uhr, bis dahin der Himmel bedeckt und mit Regen untermischt war, beobachtete ich wieder mit der 68mahligen Vergröſserung des 15fuſsigen Telescops, und fand nach schleunig vor sich gegangener Aufheiterung den blauen Raum zwischen der Lichtkugel und dem Kopfschweife rund um die Lichtscheibe blau und wieder dunkler, die Lichtscheibe aber mit dem viel dichter gewordenen sphärischen Lichtnebel so äusserst verwaschen, daſs ich von der eigentlichen Scheibe zur Messung kein deutliches Bild erhalten, und deswegen auch die Ausdehnung des spärischen Lichtnebels nicht schätzen konnte. Dagegen fiel aber die Mitte der Kernlichtkugel wieder *viel heller*, aber ohne einen sichtbaren Kern ins Gesicht, und es schien dagegen wahrscheinlich die Atmosphäre des mehrmahls durchblinkend wahrgenommenen Kerns beträchtlichen Theils

sich wieder von der Mitte weg gezogen zu haben und am Rande dichter geworden zu seyn.

Der *blaue* Himmel oder Zwischenraum zwischen der Lichtkugel und ihrem Kopfschweife hingegen erschien gegen diesen noch eben so abstechend blau und noch abstechender, als am 16ten November.

Auffallend war es mir dabey, daſs während ich diese Beobachtung so weit niedergeschrieben hatte, die Lichtkugel in so kurzer Zeit *zum Messen wieder unterscheidbar, dagegen aber der blaue Zwischenraum zwischen ihr und dem Kopfschleyer oder Kopfschweife viel heller blau und gegen den äussern Kopfschweif weniger auffallend unterscheidbar ins Gesicht fiel;* weswegen ich denn auch den sehr feinen sphärischen Lichtnebel in seiner Extension von dem verwaschenen Rande der Lichtdunstkugel auf etwa $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ ihres Durchmessers schätzen konnte. Zwar war die Luft sehr abwechselnd, und es thauete sehr stark; aber ich sahe doch wieder die Licht- oder Kernlichtkugel deutlicher und dagegen den sie und ihren sphä-

sphärischen Lichtnebel umgebenden blauen Zwischenraum *viel heller* blau, als kurz vorher, und ich lasse es hier unentschieden, ob diese Veränderung unserer Luft allein zugeschrieben werden kann, *oder ob nicht* in Vergleichung mit den vielen beobachteten schleunigen Veränderungen, die nur immer an dem einen Schweifssprossen und nicht auch zugleich an dem andern bey der reinsten Luft wahrgenommen wurden, in einer wahren Lichtveränderung oder Lichtwechsel der Theile des Cometen selbst mit viel grösserer Wahrscheinlichkeit gesucht werden müsse.

In der Folge erschien wieder die Lichtkugel mit ihrem spärischen Lichtnebel so sehr verwaschen, dafs beydes ein Ganzes ausmachte.

§. 71.

Den 20ten November abends 8 U. 0 Min. fand ich den Schweif bey heiterer Luft mit unbewaffneten Augen noch so lang als die Distanz der Sterne Wega und γ der Leyer, mithin an neun Grade lang.

Die

Die Licht- oder Kernkugel fiel an diesem Abend mehrmahls deutlich *und wie immer rund* ins Gesicht; wenn gleich der Abstand des Cometen von der Erde schon 1,723 oder ein und drey Viertel des mittlern Abstandes der Erde von der Sonne betrug und der Comet schon sehr entfernt war. Dessen ungeachtet stach sie deutlich gegen ihren viel leichtern sphärischen Lichtnebel ab, und erschien in der Messung mehrmahls mit der Projectionsscheibe von 11 Linien vollkommen und reichlich gleich groſs ins Auge; den Abstand der Projectionen vom Auge fand ich aber in der Folge 461 Linien, mit 68,53 mahliger Vergröſserung des 15-fussigen Telescops. Ihre Mitte erschien wieder merklich heller; aber einen durchstechenden lichten Kern sahe ich nicht.

Der blaue Zwischenraum zwischen ihr und dem Kopfschleyer hatte wieder eine viel höher blaue Farbe, als abends vorher, und sie lag in dessen Mitte. An den beyden Hauptschweifen fand ich keinen Nebensprossen.

Um

Um die Ausdehnung der halben Kopfdunstsphäre mit Einschluſs des Kopfschweifes in Zeit zu bestimmen, lieſs ich den vorangehenden halben Kopf durch das Feld gehen, und er brachte bis zum blauen Zwischenraum 16 Secunden und bis zur Mitte der Lichtdunstkugel 25 Secunden in Zeit zu; eine Minute nachher aber wurde der Comet ganz bedeckt und blieb es.

§. 72.

Nach vorstehender Messung ergiebt sich

1) für den Durchmesser *der Kernlichtkugel*

$$\begin{array}{rl} \text{Log. } 11 \text{ Lin.} &= 1{,}0413927 \\ -\ \text{Log. } 461 \text{ Lin.} &= 2{,}6637009 \\ \hline \text{Log tang } 1^\circ\,22'\,0'',78 &= 8{,}3776918 \end{array}$$

$$1^\circ\,22'\,0'',78 = 4920'',78 \quad \frac{4920'',78}{68{,}53} = 71'',80$$

2) Für den Halbmesser der Lichtscheibe des sphärischen Lichtnebels, des blauen Zwischenraumes und des Kopfschweifes hingegen überhaupt,

be-

betrug dessen Passage in Zeit 41 Secunden folglich im Bogen 615 Sec. mit dem Cosinus der nördlichen Abweichung multiplicirt, und die nördliche Abweichung des Cometen 15° 40′. Solchemnach ist

$$\begin{array}{r} \text{L. } 615' = 2{,}7888751 \\ + \text{ L. Cos. } 15°\,40' = 9{,}9835582 \\ \hline \text{Log Halbmesser } = 2{,}7724333 = 592 \text{ Sec.} \end{array}$$

Scheinbarer Kopfsdurchmesser des Cometenkopfs . . . 1184 Sec. = 19 Min. 44″.

so daſs aus diesem auf einmahl viel kleinern Producte die Sichtbarkeit des äussern Kopflichtnebels in gröſserer Entfernung des Cometen von der Erde bloſs scheinbar geringer zu werden schien.

§. 75.

Den 21ten Nov. abends 8 U. 0 Min. sahe ich bey fast halb erleuchtetem, überall nicht bedeckten Monde, den Doppelshweif mit unbewaffneten Augen reichlich so lang, als den Abstand der Wega von dem Sterne γ der Leyer, mithin bey Mondlichte und in einer so groſsen Entfer-

fernung des Cometen von der Erde noch an 9 Grade lang.

Bey Nebel über der untern Erdfläche wandte ich bloſs den ältern Weickertschen Cometensucher mit der weit vorstehenden Bedeckung an. Damit sahe ich den blauen Raum zwischen beyden Schweifen *bis an* den lichten Kopf. Beyde Schweife erschienen gleich breit und hatten keinen Nebenschweifssprossen. Gar bald stieſs mir aber ein Naturspiel auf. Wegen des Mondlichts waren beyde Schweife etwa bis 2½ Grade im Sucher *gleich lang* sichtbar. *Auf einmahl* wurde aber der nachfolgende Schweif 1 Grad, gewöhnlich aber 1½ Grad *länger*, als der vorangehende im Sehfelde sichtbar, blieb es verschiedentlich 1, 2, 3 bis 4 Secunden lang, und verschwand dann *augenblicklich* wieder bis auf die Länge des vorangehenden Schweifes. So bemerkte ich dieses abwechselnde Naturspiel bis um 8 Uhr 20 Minuten *wohl acht bis zehnmahl, während der vorangehende Schweif immerfort seine Länge ohne alle Veränderung ruhig* beybehielt. Zwar bemerkte ich auch einmahl

mahl am vorangehenden Schweife *eine nur ganz schmale* sichtbare Verlängerung; sie verschwand aber sofort wieder, und ich fand in der Folge an diesem vorangehenden Schweifssprossen überall nichts Aehnliches wieder. Der folgende Schweif hingegen verlängerte sich in dem angezeigten Maſse plötzlich *reichlich eben so breit, als er gewöhnlich sichtbar war.*

Um 8 Uhr 42 bis 50 Minuten sahe ich eben dasselbe Naturspiel an eben demselben nachfolgenden Schweife *zweymahl* völlig gewiſs wieder; jetzt blieb aber solche schnelle Verlängerung das eine Mahl *an* 8 *bis* 10 *Secunden*, und das andere Mahl *vollends an* 15 Secunden sichtbar, und verschwand dann *plötzlich* ganz, wurde aber auch wieder *eben so schnell* sichtbar. Beyde Mahle gieng dieser nachfolgende Schweif bey solcher sshnellen Verlängerung fast durch das ganze Sehfeld; indem der vorangehende Schweif sich nicht völlig bis auf das halbe Feld in seiner Länge fort erstreckte, und er verlängerte sich folglich diese beyden Mahle fast um zwey Grade. Mich dünkt, un-

unter diesen detaillirten Umständen läſst sich auch hier kein physischer Grund finden, nach welchem diese mehrere Mahle, und zwar immerfort an einem und eben demselben Schweife wahrgenommene Erscheinung aus der Fortbewegung vorüber ziehender Dünste unsers eigenen Dunstkreises erkläret werden könnte.

In der Folge kam der Comet schon zu tief in den Nebel, und es waren keine weitere Beobachtungen thunlich.

§. 74.

Bis zum 24ten November blieb der Himmel ganz bedeckt.

Den 24ten November abends 5 Uhr kam es so weit, daſs sich die Atmosphäre theilweise aufheiterte. Wo sie sich aber aufheiterte, da war die Luft äusserst dunstig. Durch diese sahe ich endlich den Cometen mit bloſsen Augen, indem der ihm nahe stehende, etwas mehr als halb erleuchtete Mond unbedeckt sein Licht verbreitete. Unter diesen äusserst ungünstigen Umständen, und wenn gleich der

Ab-

stand des Cometen von der Erde schon 1,819 betrug, und der Comet schon um vier Fünftel weiter, als die Sonne von der Erde entfernt war, sahe ich dennoch des Cometen Schweif bis auf 4 Grade weit durch Wolkendunst.

Unter diesen ungünstigen Umständen konnte ich nur mit dem ältern Weickertschen Cometensucher beobachten. Um 5 U. 45 Min. fand ich keine Spur von Nebensprossen der beyden Schweife, zwischen welchen der blaue Himmelsraum fast völlig dem äussern gleich, folglich nur von äusserst wenigen Dünsten etwas geschwängert war. Offenbar schien jetzt der *vorangehende* Schweif *breiter*, als der folgende zu seyn; für weitere Beobachtungen war aber die Luft zu ungünstig; gleich darauf wurde der Himmel von einer sich fast allgemein verbreitenden Wolkenschicht bedeckt und bald nachher regnete es.

§. 75.

Montags *den 25ten Nov.* heiterte sich die Luft bloſs bey dem Cometen zwischen der

der atmosphärischen Decke auf, und ich sahe mit unbewaffneten Augen, des mehr als halb erleuchteten Mondes ungeachtet, das matte Licht des Cometenschweifes in einer schon so groſsen, gut 1¾ mahligen mittleren Entfernung der Erde von der Sonne in seiner gewöhnlich gekrümmten Gestalt *fünf bis sechs Grade lang.* Ich eilte nach dem für schleunige Beobachtungen geöffnet bereitstehenden Cometensucher, aber ehe ich dazu gelangte, war der Himmel schon wieder bedeckt, es regnete schon wieder, und bis zum 1ten December konnte ich nicht wieder zu einer Ansicht des Cometen gelangen.

§. 76.

Den 1ten December nach dem Vollmonde abends nach 5 Uhr, da sich der Himmel, aber leider nur auf eine kurze Zeit wieder aufheiterte, fiel mir der Comet mit seinem Schweife sofort ins Gesicht. Er stand in gerader Linie zwischen Athair und γ des Adlers, dem Sterne γ etwas näher.

Ungeachtet seine Entfernung von der Erde schon 1,984, oder fast zwey mittlere

lere Abstände der Erde von der Sonne betrug, sahe ich doch mit bloſsen Augen seinen Schweif noch reichlich so lang, als den Abstand des Alioth von Mizar im groſsen Bären, mithin sechs bis sieben Grade lang. Zugleich sahe ich aber auch, daſs der Comet bald wieder bedeckt, und die Zeit vergeblich auf die Richtung des 15-fuſsigen Telescops verwandt werden würde; weswegen ich mich denn mit dem ältern gerichtet stehenden Weickertschen Cometensucher begnügen muſste.

Der Schweif war durch dessen ganzes Sehfeld von fast sechs Graden sichtbar. Eine Spur von einem dritten und vierten Nebenschweifssprossen fand ich wieder nicht. Jetzt zeigte sich aber ein neues zufälliges Naturspiel. Der vorangehende Schweif *α α* Fig. 18 blieb immerfort durch das ganze Sehfeld *ohne alle Veränderung* noch fluctuirende Bewegung sichtbar. Dieſs war aber keines mit dem folgenden Schweife β, γ, der Fall. Anfänglich war dieser auch beträchtlich lang durch das Sehfeld sichtbar; *auf einmahl hatte er sich aber bis auf* $\frac{1}{5}$ *oder* $\frac{1}{6}$ *der Länge des vor-*

an-

angehenden Schweifes, bis γ, *oder bis auf nur einen guten Grad lang verkürzet. Bisweilen wurde er wieder viel länger sichtbar; dann verkürzte er sich aber* g l e i c h *wieder bis auf die geringe Länge* β, γ, in welcher er *gewöhnlich* nur sichtbar war, und in welcher er dann auch immerfort bis um 6 U. 4 M. sichtbar blieb, da der Himmel wieder bedeckt wurde und bedeckt blieb.

Dieſs war also wieder ein ähnliches Naturspiel mit eben demselben nachfolgenden Schweife, als am 21ten November, aber mit dem Unterschiede, daſs am 21ten Nov. beyde Schweife *gewöhnlich gleich lang* und breit erschienen und der nachfolgende sich mehrmahls verlängerte, daſs hingegen am 1ten December der nachfolgende Schweif *gewöhnlich* nur $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{6}$ so lang als der vorangehende erschien, sich nur von dieser geringen Länge mehrmahls verlängerte und sogleich wieder bis dahin zurückzog.

Aehnliche Naturspiele fanden auch am *folgenden* Schweife des Cometen von 1807 statt, als er sich immer weiter von der Sonne und Erde entfernte.

§. 77.

§. 77.

Da ich bey den kleinern und selbst bey dem ansehnlichen Cometen von 1807 noch nie einen blauen Raum zwischen dem Kerne und den diesen umhüllenden, in den Schweif übergehenden Lichtnebel oder Kopfschleyer wahrgenommen hatte, so urtheilte ich, daſs so wie dieser groſse Comet sich immer weiter von der Erde entfernen und immer kleiner erscheinen würde, sich vielleicht und wahrscheinlich auch solcher blaue Zwischenraum immer enger zusammenziehen und endlich ganz verschwinden dürfte, da für solches aber nach der Rechnung nur noch wenig Beobachtungen möglich waren, so konnten diese letzten Beobachtungen so wie in mehrerem, auch in diesem Betrachte für die Geschichte der Cometen belehrend werden, wenn nur endlich der Dunstkreis sich dauerhaft aufgeheitert hätte. Dafür war aber leider die Atmosphäre anhaltend nicht geeignet, der Himmel bedeckt, und in der Nacht vom 3ten auf den 4ten December ein fürchterlicher Sturm.

Den

Den 4ten December abends nach fünf Uhr schien durch Wind der Himmel sich aufheitern zu wollen; aber vergeblich hatte ich den 15fuſsigen Reflector auf die Terasse gefahren, der Wind warf den ältern Cometensucher um, und hatte die Beobachtungsleitern in einander fest geschoben. Mit diesem Cometensucher nahm ich indessen wahr, daſs beyde Schweifszweige schon schwer zu unterscheiden waren, weil ihr Zwischenraum viel heller geworden und mit mehreren Lichtdünsten geschwängert war. Der Schweif war in solchem Cometensucher gegen 5 Grade sichtbar, und in der Folge um 7 U. 12 M., da der Comet auf mehrere Secunden wieder sichtbar wurde, erstreckte sich sein Schweif durch das ganze Sehfeld gegen sechs Grade lang. Uebrigens bemerkte ich mit dem ersten Weickertschen Cometensucher, *daſs der Raum zwiſchen dem Kerne und Kopfſchweife schon schwer zu unterscheiden war.*

§. 78.

Den 5ten December nach Regenwetter abends 8 Uhr 50 Min. bis um 9 U. 15 M.,

da sich der Himmel so eben sehr gut aufgeheitert hatte, stand der Comet für das 15fuſsige Telescop schon viel zu tief am Horizonte, weil er schon um 9 U. 30 M. untergieng.

Mit unbewaffneten Augen sahe ich den Schweif dessen ungeachtet länger, als den Abstand der beyden Sterne γ, δ, des neben ihm stehenden Delphins von einander, mithin an 7 Grade lang. Durch den Cometensucher erschien er vom Kopfe an *bis auf die Länge von einem bis anderthalb Graden ohne allen sichtbaren Zwischenraum* als ein einfacher Schweif, so daſs sich unfehlbar in diesem vormahligen Zwischenraume Lichtnebel erzeuget hatte. Von dieser Länge an theilte er sich aber in zwey Zweige. Spuren von Nebensprossen bemerkte ich überall nicht. Bemerkenswerth war es dabey, daſs jetzt wieder der nachfolgende Schweif *viel breiter*, als der vorangehende geworden war, und daſs er so nahe am Horizonte ohne alles Verschwinden und Wiedererscheinen gleich dem vorangehenden *völlig ruhig* erschien.

Da-

Dabey erschien der Kopf bloſs *im Ganzen* als ein hellerer Flecken; der vorhin so weiſs und schön erschienene Lichtkern aber überall nicht mehr, sondern es blickte nur zwischendurch aus der Mitte des hellern Flecks ein lichter Punct durch, so wie mit dem 15fuſsigen Reflector mehrmahls aus der Mitte der Kernlichtkugel ein lichterer kleiner Fleck durchblinkte.

Eben so fand ich auch von dem blauen Raum, der mir vorhin zwischen dem weissen Kerne oder der Kernlichtkugel und ihrem Kopfschweife so schön ins Gesicht fiel, überall nichts mehr.

§. 79.

Den 6ten December abends 5 U. 40 M. stand der Comet nördlich zwischen Athair und β des Adlers, so daſs er mit diesen beyden Sternen ein fast gleichseitiges Dreyeck bildete.

Sein Schweif erstreckte sich mit unbewaffneten Augen gesehen, reichlich etwas über β des Delphins, und erschien mithin jetzt bey heiterer Luft und höherm Stande über 9 Grade lang. Sein längstes

matteres Ende war kaum zu erkennen, und doch sahe ich desselben gekrümmte Gestalt.

Um 5 U. 50′ hatte der Comet durch den Cometensucher gesehen, nach der 19ten Figur vom Kopfe an in der Länge von drittehalb bis gegen drey Grade keinen unterscheidbaren Spalt oder Zwischenraum, und erschien hier einfach, von da an hatte er aber zwey Zweige, von welchen sich der vorangehende Schweif fast durch das ganze Sehfeld an $5\frac{1}{2}$ Grade lang sichtbar forterstreckte. Der nachfolgende hingegen war wieder so wie am 1ten December viel kürzer; und der vorangehende erschien in der angezeigten ganz andern merklich gekrümmtern Gestalt.

Um *den Kernlichtnebel erschien nicht mehr blauer Zwischenraum, sondern alles war,* so wie ich es vorher vermuthet hatte, *schon ein verwaschenes Ganzes geworden, welches in der Mitte einen hellern Kernpunct hatte,* und das Bild eines kleinern, aber viel nähern Cometen darstellte. Eben so sahe ich alles um 6 U. 0 M. und um

um 6 U. 5 M. und ich bemerkte überall keine fluctuirende Bewegung, weder durch den Cometensucher noch mit blossen Augen.

Jetzt konnte ich nun nach so lange angehaltener schlechter Witterung endlich wieder einmahl den 15fuſsigen Reflector unter 68,55 mahliger Vergröſserung anwenden. Auch damit war der blaue Zwischenraum um den lichten Kernnebel ganz verschwunden, und mit dem vorhin durch den blauen Zwischenraum ganz abgesonderten Kopf-Nebelschleyer bildete jetzt der Kopf nach der 20ten Figur so wie bey den viel kleinern Schweif-Cometen ein verwaschenes halbrundes Ganzes, in dessen Mitte sich der vorhin erschienene lichte Kern als ein beträchtlich hellerer *runder* Flecken auszeichnete. Das Licht des Cometen war aber im Allgemeinen schon sehr matt geworden; weil seine Entfernung von der Erde schon 2,108 mittlere Entfernungen der Erde von der Sonne betrug.

Unmittelbar unterm Kopfe war aber zwischen beyden Schweifszweigen nach

wie

wie vor in *a* der blaue Zwischenraum sichtbar, welcher aber ganz ungleich heller geworden, so daſs offenbar in ihm Lichtnebel entstanden war; weil er bey weitem nicht halb so dunkelblau, als der äussere Himmel erschien, und deswegen mit dem Cometensucher unter nur 6mahliger Vergröſserung gesehen, nach Fig. 10 nicht unterschieden werden konnte.

Da kein Mondlicht und der Himmel noch völlig heiter war, so konnte ich, wenn gleich die äussere Gränze des Lichtnebels schwer vom äussern dunkelblauen Himmel zu unterscheiden war, doch die Ausdehnung des in der Richtung von a, nach b, sich fortbewegenden vorangehenden Lichtnebels im Mittel der Zeit bestimmen. Es verstrichen auf die Dauer der Durchgänge 14″ 15″ 12″ und 12″ *im Mittel* 13, 2 *Secunden.*

Jetzt erschien also der Kopf des Cometen so wie bey den Cometen von 1799, 1807 und den vorherigen kleinern, als ein sphärischer Lichtnebel mitten mit einem hellern runden Kerne, nur mit dem Unter-

terschiede, daſs in diesem vorhin bloſs als viel lichtern Kernnebel beobachteten *scheinbaren* Kerne, nicht mehr wie mehrmahls vorhin, ein noch viel hellerer kleinerer Kern unterschieden werden konnte, sondern daſs dieser Kern nur in seiner Mitte etwas heller erschien, und daſs der Kern des Cometen von 1807 viel bestimmter und von ganz ungleich *hellerm weissen Lichte* ins Gesicht fiel, welches er auch immerfort gleich behielt; obgleich seine Entfernung von der Erde nach der Tafel meiner Beobachtungen über solchen Cometen S. 168 bey der letzten Messung vom 30ten December 1807 doch auch = 1,6043 war.

Um 7 U. 5 M. hatte ich demnächst die Messung des hellern *runden* Kerns mit 68,55mahliger Vergröſserung des 15-fuſsigen Telescops vollendet. Anfänglich erschien er so groſs, als eine Projectionsscheibe von 9 Linien, und gröſser, als eine von 8 Linien, nach weitern Vergleichungen aber nur im Mittel dieser beyden Projectionsscheiben, folglich = 8,5 Linien.

nien. Den Abstand der Projectionen vom Auge fand ich 489 Linien.

Auch bey dieser Messung sahe ich es sehr deutlich, dafs der vormahlige sehr feine sphärische Lichtnebel sammt seinem vormahligen von ihm getrennten Nebelschleyer in ein Ganzes zusammengeflossen war, und dafs er nebst dem blauen Zwischenraume entweder mit gleich dichtem Nebel, als der äussere Kopfschleyer angefüllt, oder auch wahrscheinlicher, so wie ich vorher vermuthet hatte, dieser Schleyer, bey grösserer Entfernung von der Sonne, von der anziehenden Kraft des Cometenkerns wieder an sich gezogen worden sey.

Um 6 Uhr, da ich mit dem 15fufsigen Reflector den Cometen erblickte, stand in β ein Stern, gegen welchen der Kernnebel zurückte|; da aber des Cometen Fortbewegung schon sehr langsam war, so stand dieser Stern gegen zwey Stunden später, um 7 U. 54 M. noch nicht einmahl an der Gränze des Kopfes, und kam mithin erst nach dem Untergange

gange des Cometen zum Kopfnebel und es misſsglückte dadurch diese Beobachtung der Bedeckung.

§. 80.

Nach dieser Messung und Bestimmung ergiebt die Rechnung

1) für den scheinbaren Durchmesser des lichtvollern Kernnebels

$$\begin{array}{rl} \text{Log. } 8{,}5 \text{ Linien} & = 0{,}9294189 \\ - \text{ Log. } 489{,}0 \text{ Linien} & = 2{,}6893089 \\ \hline \text{Log tang } 0^\circ\ 59'\ 45'' & = 8{,}2401100 \end{array}$$

$$0^\circ\ 59'\ 45'' = 3585'' \quad \frac{3585''}{68{,}53} = 52'',31.$$

Wird diese scheinbare Gröſse auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reducirt, und mit der auf dieselbe reducirten Gröſse des Durchmessers vom 8ten Sept. verglichen, so stimmen beyde Gröſsen bis auf $\frac{1}{30}$ der Gröſse ausserordentlich gut überein, und eine daraus entstehende Folgerung kömmt unten im allgemeinen Ueberblicke vor.

2)

2) für den *halben sphärischen Lichtnebel* betrug die nördliche Abweichung des Cometen den 6ten December 1811. 7° 46′ und die Ausdehnung des vorangehenden *halben* sphärischen Lichtnebels bis zum Mittelpuncte des hellern runden Kerns 13″,2 in Zeit = 198″,0 im Bogen. Hiernach ist

$$\begin{aligned} &\text{L. } 198'',0 = 2{,}2966652 \\ + &\text{L. Cos. } 7° 46' = 9{,}9959977 \\ \hline & = 2{,}2926629 = 196 \text{ Se-} \end{aligned}$$

cunden, oder 3 *Min.* 16 *Secunden*, und folglich die ganze scheinbare Ausdehnung des Kopfs nur noch

6 *Minuten* 32 *Secunden im Bogen.*

Am 12ten September, am Tage der Erdnähe, da der Comet der Erde am nächsten war und 1,614 mittlere Entfernungen der Erde von der Sonne davon abstand, betrug, weil nach §. 15. der halbe Kopf 10 mahl so groſs als die Kernlichtkugel von 78″ durch den Cometensucher gesehen geschätzt wurde, der scheinbare Durchmesser des ganzen Kopfs 26 Minuten, womit auch die nachherige wirkliche

liche Bestimmung vom 18ten Sept. nach §. 22. von 25 Min. 34 Sec. vortrefflich übereinstimmte. Jetzt am 6ten Dec. hingegen war die Entfernung des Cometen von der Erde = 2,108 so daſs die Differenz der gröſsern Entfernung nur 0,494 oder gut $\frac{1}{4}$ betrug. Nach dem Quadrate der gröſsern Entfernung und Lichtschwäche findet sich also überall kein Verhältniſs, nach welchem der Durchmesser des Cometenkopfs so sehr bis auf $\frac{1}{4}$ der Gröſse verringert seyn konnte. Auch hieraus erhellet also, daſs solche unverhältliche Verringerung durch die Anziehung des abstehenden Kopfschleyers an den Lichtball, so wie es diese Beobachtung auch wirklich ergab, und durch die gröſser gewordene anziehende Kraft des Kerns bewirkt worden sey.

§. 31.

Den 9ten December hatte sich nach bedecktem Himmel und Regenwetter abends 8 Uhr 45 Minuten der Himmel wieder aufgeheitert, und der Comet fiel mir noch etwa 4 Grade über dem Horizonte westlich bey Athair im Adler mit un-

unbewaffneten Augen sofort ins Gesicht, indem sich sein Schweif deutlich durch die Dünste des Horizonts neben ε des Delphins verlor.

Um 8 Uhr 50 Min. fand ich mit dem Weickertschen Cometensucher wieder eine neue Veränderung. So wie ich am 1ten und 6ten Dec. den vorangehenden Schweif, wenn gleich nach der 18ten und 19ten Figur in sehr verschiedenen Gestalten, viel länger, als den nachfolgenden wahrnahm, so fand ich jetzt gerade umgekehrt den vorangehenden Schweif nach der 21ten Figur gegen den nachfolgenden verkürzt. Der folgende war *immerfort* durch das ganze Feld sichtbar; der vorangehende hingegen nur vom Kopfe ab auf etwa anderthalb Grade lang, und zwar *immerfort* ohne zu verschwinden und wieder zu erscheinen. Zwar sahe ich ihn ein Paar Mahle an zwey Grade bis β lang, solches dauerte aber nicht lange und dann war er nur wieder bis α sichtbar. Der Dünste am Horizonte ungeachtet hatten aber beyde Schweife überall keine spielende fluctuirende Bewegung, viel weniger

ger etwas Strahlenschiessendes wie bey dem Cometen von 1807.

§. 82.

Am folgenden Abend *dem 10ten December* heiterte sich der Himmel innerhalb fünf Minuten in der Gegend des Cometen auf, und der Comet war um 5 U. 45 M. deutlich mit blofsen Augen zu sehen. Da er noch eine gute Elevation über dem Horizonte hatte, so nahm ich ein Paar Mahle wahr, dafs der Schweif des Cometen sich mit seinem noch eben sichtbaren matten, gekrümmten Endtheile neben β und ζ des Delphins verlor, und dafs er mithin noch 9 bis 9½ Grade lang war. Der Himmel wurde sofort wieder bedeckt.

Um 6 U. 10 M. heiterte er sich aber wieder von neuem auf, und sehr auffallend sahe ich in Vergleichung mit der abends vorher gemachten Beobachtung und mit der 21ten Figur, dafs nach der 22ten Figur diesen Abend gerade wieder umgekehrt und so wie nach der 18ten Figur am 1ten December, der vorangehen-

de Schweif durch das ganze Feld, der folgende hingegen nur auf ungefähr anderthalb Grade lang sichtbar war. Ein Paar Mahle erschien er etwas weniges länger bis β; aber beyde Schweife hatten keine fluctuirende oder spielende Bewegung, wie es so oft bey dem Cometen von 1807 der Fall war, sondern verhielten sich der veränderlichen Witterung ungeachtet ruhig. Auch bemerkte ich, daſs beyde Zweige, welche sich abends vorher ohne allen dunkeln Zwischenraum dicht an den runden Kopf geschlossen hatten, wieder so wie am 1ten December etwas mehr divergirten; welches alles ein zufälliges Spiel der Natur verrieth.

So beobachtete ich diese an sich *fortdauernde beständige* Erscheinung zwey bis drey Minuten, bis der Himmel auf einmahl wieder bedeckt wurde und es den ganzen Abend blieb.

§. 83.

Bey solcher schlechten Witterung konnte ich aller angewandten Mühe ungeachtet

tet bis zum 14ten December zu keiner Beobachtung gelangen.

Zwar fieng der Himmel *den 14ten Dec.* abends erst nach 8 Uhr an in Westen sich aufzuheitern, als der Comet nur noch einige wenige Grade hoch über dem Horizonte stand; aber unter so ungünstigen atmosphärischen Umständen war doch die Beobachtung von keinem besondern Werthe. Um 8 U. 15 M. erblickte ich den Cometen mit bloſsen Augen, indem sein Schweif nach dessen Ende hin von einer Wolke abgeschnitten bedeckt wurde.

Mit einem Weickertschen Cometensucher sahe ich seinen Kopfnebel und in dessen Mitte den lichtern Kern *in weissem Lichte sehr deutlich.* Bis auf etliche Grade lang, wo sein Schweif von einer Wolke abgeschnitten bedeckt wurde, konnte ich in demselben keinen dunkeln Spalt merken, so daſs er hier einfach war, und der sehr niedrigen Lage und ungünstigen Witterung ungeachtet konnte ich doch keine fluctuirende Bewegung an ihm merken. Bis dahin wo er in seiner Länge von einer

ner Wolke bedeckt wurde und einfach erschien, betrug seine Länge $\frac{1}{4}$ mehr, als der Abstand des Sterns β von Athair, mithin reichlich drey Grade.

Um 8 U. 30 M. beobachtete ich ihn mit der 68mahligen Vergrösserung des 15fussigen Reflectors. Die Luft musste aber mit Dünsten geschwängert seyn, weil ich von seinem Schweife überall nichts sahe. Der Comet erschien gleich einem kleinen Cometen als ein rundlicher Nebel, dessen Mitte ungleich heller, aber unter den angezeigten Umständen überall nicht begränzt, noch als Kernlichtnebel messbar war, und bemerke ich diese Beobachtung bloss deswegen, weil ich in der Mitte des hellern Kernnebels zwischendurch ein viel helleres weisses Pünctchen erblickte; welches ich aber für optische Täuschung hielt.

Um 8 U. 42 M. wurde der Himmel in der Gegend des Cometen schon wieder bedeckt und blieb es.

§. 84.

§. 84.

Den 15*ten December* abends 5 U. 20 M. noch immer bey ungünstiger veränderlicher Witterung, da der Comet bald halb, bald ganz bedeckt, und dann wieder sichtbar war, stach zwischendurch noch immer der hellere Kern mit dem Cometensucher gesehen, *als ein wirklicher Kern in weissem Lichte* gegen den ihn umgebenden Lichtnebel ungemein ab. Um 5 U. 25 M. wurde er aber schon wieder bedeckt.

Um 5 U. 35 M. hatte er, wann er in reinem Lichte erschien, nach der 23ten Figur mit seinen beyden Schweifszweigen wieder ungefähr dieselbe Gestalt, als am 10ten December Fig. 22. nur *mit dem Unterschiede, daſs beyde Schweifszweige wieder weiter auseinander divergirten*, und so wie bey allen vorherigen Beobachtungen war auch jetzt der den weissen Kern rund umgebende photosphärische Lichtnebel beträchtlich lichtstärker, als die nach ihrem Ende hin sich immer matter verlierenden Schweifeszweige.

Der nach der täglichen Aequatorealbewegung des Cometen vorangehende Schweif war wieder *immerfort* durch das ganze Sehfeld des Cometensuchers sichtbar, nur mit dem Unterschiede, daſs er *zwischendurch hier und da* etwas unterbrochen erschien. Der folgende Schweif hingegen war und blieb nur bis auf ungefähr zwey Grade lang sichtbar. Zwar konnte solches bey der augenblicklich veränderlichen Witterung allerdings durch vorüberströhmende Dunsttheilchen unsers Dunstkreises verursacht werden; allein der Umstand, daſs solches auch bey dem Cometen von 1807 oft wiederholt bey der *heitersten* Witterung wahrgenommen wurde, und zwar gewöhnlich nur immer an einem und eben demselben und gewöhnlich dem längern Schweifszweige, da doch beyde Schweife für unser Auge so nahe neben einander lagen, das macht es doch wohl dringend wahrscheinlich, daſs die Ursache in der Entstehung des längern und kürzern Schweifszweiges und seiner ätherischen Lage im groſsen Sonnengebiete selbst gesucht werden muſs.

Nach

Nach 5 U. 40 M. wurde der Comet ganz bedeckt. Aber um 7 U. 20 M., da er wieder sichtbar unmittelbar über einer Dunstwolke auf kurze Zeit in heiterm Himmel stand, sahe ich seinen Schweif mit seinem äusserst matt sich den unbewaffneten Auge entziehenden Ende bis an ε des Delphins reichlich so lang und etwas länger, als die Distanz des Sterns ε von γ des Delphins, mithin $6\frac{1}{2}$ bis $6\frac{3}{4}$ Grade lang.

Im Cometensucher hatte der Schweif um 7 U. 23 M. unverändert noch eben dieselbe Gestalt. Um 7 U. 30 M. hingegen, da ich zur Beobachtung und Messung des lichten Kerns und Kernnebels mit 68mahliger Vergröſserung des 15fuſsigen Telescops Anstalt machte, weil der Comet dafür noch die erforderliche Elevation hatte, wurde auf einmahl in Westen der ganze Himmel bedeckt und blieb es.

§. 85.

Am 16ten und 17ten December blieb der Comet bedeckt. Am 17ten aber abends 6 U. 25 M. erblickte ich den Stern erster

 Gröſse

Gröſse Athair *in sehr mattem Lichte* durch eine Dunstwolke, die sich von dem übrigen dunstigen Himmel bloſs durch ihre dunklere Farbe unterschied, und durch *eben dieselbe Wolke* sahe ich den *hellen Flecken des Kopfs und den Schein des Cometen*schweifes. Sterne, womit die Länge dieses Wolkenscheins verglichen werden konnte, waren sonst überall nicht sichtbar. Ich schätzte daher die Länge in Monddurchmessern, die ich mir in den Gedanken vorstellte, nach welchen der Schein des Schweifes durch solche Dunstwolke gesehen doch 2½ bis gegen 3 Grade lang war. Eben so sahe ich ihn auch um 7 U. 0 M. durch Dunstwolken.

Bemerkenswerth ist bey dieser Beobachtung, daſs dieser Comet überall keine irgend erhebliche Vergröſserung vertragen kann, und daſs er doch durch die *Gesammtheit seiner mattesten Schweifsstrahlen, welche gröſstentheils durch Vergröſserungen lichtstarker Telescope verschwinden*, so oft Dunstgewölk erleuchtete, da doch sein Abstand von der Erde an diesem Abend 2,318 fast drittehalb mitt-

mittlere Entfernungen der Erde von der Sonne betrug; welches mich zugleich hoffen liefs, ihn im Vorsommer wieder beobachten zu können, in sofern der Horizont dafür nicht zu beschränkt seyn würde.

§. 86.

Endlich *den 18ten December* trat wieder ein vollkommen heiterer Abend ein, und es wurde mir dadurch eine der schönsten Beobachtungen zu Theil.

Um 5 U. 40 M. sahe ich den grofsen Cometen mit unbewaffneten Augen bey zwar noch schwach leuchtendem, aber dem Cometen nahe stehenden Monde mit seinem Schweife reichlich so lang, als die Distanzlinie der Sterne β und γ des Adlers.

Mit dem ältern Weickertschen Cometensucher bemerkte ich folgendes Spiel der Natur an den beyden Schweifszweigen. Nach der 24ten Figur war der vorangehende Schweif a, b, wieder durch das ganze Sehfeld von ungefähr 6 Graden, der folgende c, d, hingegen nur seinem

nem ersten Theile nach so wie am 10ten und 15ten December sichtbar; jedoch mit dem Unterschiede, daſs er gewöhnlich etwas länger und gut drey Grade lang erschien, und daſs beyde Schweife nicht mehr so stark wie am 15ten December von einander divergirten.

Höchst sonderbar war aber das zufällige Spiel, welches ich von 5 U. 50 M. bis 6 U. 10 M. bey reiner Luft ansahe. Nach der 25ten Figur erschienen jetzt fast immerfort beyde Schweifszweige *gleich lang*, aber nur in der Länge von zwey bis drittehalb Graden, und ein Paar Mahle verlängerte sich nach der 26ten Figur gegen Fig. 24. gerade umgekehrt nicht wie kurz vorher der vorangehende Schweif a, b, sondern der folgende c, d, durch das ganze Sehfeld, indem der vorangehende Schweif nach wie vor nur 2 bis $2\frac{1}{2}$ Grade lang erschien. Und diese merkwürdigen der nur 10 Minuten vorher und hindurch wahrgenommenen Erscheinung geradehin entgegen gesetzten Veränderungen ereigneten sich besonders in den ersten Minuten dieser weitern

zwan-

zwanzig Minuten hindurch fortgesetzten Beobachtung: denn in den folgenden Minuten erschienen beyde Schweifzweige die meisteZeit so wie Fig. 25 *gleich* lang, aber nur in der Länge von 2 bis 2½ Graden. Gleichwohl nahm ich in beyden Schweifen keine eigentliche fluctuirende Bewegung wahr, und was mir besonders instructiv zu seyn scheinet, war, daſs ich diese ganze *lange* Zeit hindurch *am Ende* solcher *verkürzten Gestalt* beyder Schweife Fig. 25 und in deren vorherigen gröſsern und verschiedenen Länge die *allerfeinsten Sternchen in völlig reinem Glanze* erblickte, so daſs diese so lange Zeit hindurch wahrgenommenen Erscheinungen wohl schwerlich weder Täuschung seyn konnten, noch die Ursache davon in unbemerklichen vorüberziehenden Dünsten unserer Atmosphäre zu suchen war.

Dieses Spiel der Natur bestätigte sich auch in der Folge um 6 U. 24 M. und um 6 U. 27 M, da wieder der vorangehende Schweif a, b, *wiederholt* fast durch das ganze Feld 5 bis 5½ Grade lang, der folgende c, d, aber nicht einmahl völlig

so

so lang, als er in Fig. 24 angezeiget ist, sichtbar war, sondern sich am Anfange der mit solchem Cometensucher deutlich erkennbaren dunkeln Scheidung beyder Schweife endigte. Der vorangehende lange Schweifszweig hatte aber jetzt äusserst mattes, der Kern hingegen immerfort *gleiches*, *schönes*, *weisses* Licht. Auch bey diesen spätern Erscheinungen bemerkte ich überall keine eigentliche fluctuirende Bewegung, viel weniger schnell abwechselnde Strahlenschüsse, wie ich dergleichen so oft bey dem Cometen von 1807 wahrnahm.

Um 6 U. 33 M. reichte jetzt bey heiterer Luft der Schein des mit unbewaffneten Augen gesehenen gekrümmten Schweifes mit seinem äusserst matten, kaum unterscheidbaren Ende bis über den westlich neben ihm stehenden Stern ε des Delphins weg, war etwas länger, als der Abstand der Sterne ε, γ Delphini und mithin noch wenigstens 7 Grade lang und das in einem so entfernten Abstande des Cometen von der Erde, der 2,400 mittlern Entfernungen der Sonne von der Erde gleich war.

§. 87.

Bey der heitern Witterung dieses Abends fieng ich demnächst um 6 U. 50 M. mit der 68,53 mahligen Vergröſserung des 15fuſsigen Reflectors zu beobachten an, und Entzücken durchströhmte meine ganze Seele über das herrliche Bild und die prachtvolle Klarheit und Deutlichkeit, womit ich alles an diesem so sehr entfernten groſsen Cometen unterscheiden konnte; weswegen ich denn alles so genau bemerkte und bezeichnete, als es für die Geschichte und Beurtheilung der Cometen erforderlich ist.

Nach der 27ten Figur erschien der Kern a, den ich nach der Analogie der kleinern von mir vorhin beobachteten Cometen mit Recht *den Kern* nennen kann, er mag auch groſsentheils aus flüssiger Masse oder Substanz bestehen, wie er will, erschien zwar als der Centraltheil des Kopfs äusserst verwaschen, aber doch wie vorher immerfort im Ganzen *in runder Gestalt.* Er zeichnete sich durch seine vorzügliche Lichtstärke als der helleste Theil des ganzen Kopfs ge-

gegen alle übrigen ihn rund umgebenden Kopftheile aus. Sein mittler Theil erschien viel heller, als er es nach optischen Gründen konnte, verrieth dadurch besonders an diesem heitern Abend einen eingehüllten solidern Kern, und in der Mitte des hellern mittlern Theils blinkte fast immerfort ein *viel hellerer* Lichtpunct durch.

Den Kern umschloſs der vorhin so vielfältig beobachtete abgesetzte sphärische feine Lichtnebel ringsum in a, b, c, d. Seine Ausdehnung vom Rande des Kerns an genommen, war ringsum dem Durchmesser des Kerns gleich. Verwusch er sich gleich unmittelbar mit dem Rande des Kerns sehr stark, so erschien doch seine ganze übrige Extension gegen den Kern durch seine viel schwächere Lichtstärke *im Ganzen sehr abgesetzt* und war ringsum den Kern von diesem und dem äussern dunklern Nebel *sehr deutlich* zu unterscheiden.

An diesen sphärischen hellen Lichtnebel schloſs sich nun jetzt *unmittelbar* und wie-

wieder ohne den vormahligen blauen Zwischenraum des Himmels der durch diesen vorhin abgesondert gewesene Kopf-Nebelschleyer ringsum *bis auf unten*, oder nördlich an. Das Abstechende dieses Nebelschleyers war gegen den sphärischen Lichtnebel und den Kern noch viel auffallender und so auffallend, daſs es mir zu Sinne war, als wäre es ein ganz heterogenes Wesen: denn er hatte *unbestimmlich*, ich möchte wohl sagen zehnmahl *weniger* Lichtstärke. Seine Ausdehnung vom sphärischen Lichtnebel ab war oben oder südlich und an beyden Seiten ebenfalls dem Durchmesser des Kerns ungefähr gleich.

Von diesem matten Lichtnebel divergirte von dem nach der Aequatorealbewegung vorangehenden Schweifszweige ein Nebensprossen von f bis e, welcher matteres Licht, als die beyden Hauptschweife hatte und in seiner Länge vom Kerne ab ein halbes Sehfeld betrug.

Von den beyden Hauptschweifen war der folgende zweymahl so breit, als der vor-

vorangehende, welches eine weitere Veränderung der beyden Hauptschweife an diesem Abend anzuzeigen schien, weil ich mit dem Cometensucher zuletzt den vorangehenden zwar in äusserst mattem Lichte sahe, das Tagebuch aber überall nichts und so auch nach seinen darin gezeichneten Figuren 24, 25 und 26 nichts von einer halb so geringen Breite enthält. Ausnahmlich blieben diesen Abend bey heiterer Luft beyde Hauptschweife bis auf ungefähr zwey gute Sehfelder lang deutlich sichtbar, statt daſs ich den 14ten December, da ich bey ungünstiger Luft mit eben derselben Vergröſserung desselben Telescops von beyden Schweifen überall nichts sahe.

Zwischen den beyden Hauptschweifen trat der reine blaue Himmel, welcher nur wenig heller blau, als der äussere Himmel war, prachtvoll deutlich bey d *bis an den sphärischen* Lichtnebel, und so auch zwischen den Nebensprossen deutlich bis in die Spitze f herein.

Für

Für das künftige Studium der Cometologie bemerke ich hiebey, was ich schon mit dem 15 fufsigen Telescope immer bemerkt habe, dafs der äussere dunkle Kopfnebel *an der von der Sonne abgekehrten Seite* bey d, *im Bogen* in beyde Schweife übergieng und forthängend dieselben bildete.

Bey dieser Beobachtung bestimmte ich zugleich die halbe Ausdehnung des gesammten Kopfnebels. Von dem vorgehenden äussersten Rande des Nebels bis zur Mitte des Kerns verstrichen bey vier Durchgängen 13″, 13″, 11″,5 und 14″ folglich

im Mittel 12,9 Secunden in Zeit.

Am 6ten Dec. verstrichen nach §. 79. 13,2 Secunden und der Unterschied im Verhältnifs der gröfsern Entfernung des Cometen war nur 0,3 Secunden in Zeit.

Um 7 U. 30 M. hatte ich auch die Messung der hellesten Kernscheibe vollendet. Ich fand diese lichte Kernscheibe wenigstens der Projectionsscheibe von 8 Li-

Linien gleich, kleiner als die von 9 Linien und grösser als die von 7 Linien. Den unbekannten Abstand der Projectionen vom Auge fand ich = 469 Linien.

Uebrigens bemerke ich noch, daſs ich auch mit dem 15fuſsigen Telescope keine Spur von einer fluctuirenden Bewegung bey dieser wirklich prachtvollen Beobachtung fand.

§. 88.

Nach obiger Bestimmung und Messung giebt die Rechnung

1) für den scheinbaren Durchmesser des lichten Kernnebels

$$\begin{array}{r} \text{Log. 8 Lin.} = 0{,}9030900 \\ -\ \text{Log. 469 Lin.} = 2{,}6711728 \\ \hline \text{Log tang } 0^\circ 58' 38'',03 = 8{,}2319172 \end{array}$$

$$0^\circ 58' 38'',03 = 3518'',03 \quad \frac{3518'',03}{68{,}53} = 51'',34$$

2) für die scheinbare halbe Ausdehnung des ganzen Cometenkopfs betrug die Passage 12,9 Secunden in Zeit

Zeit = 193″,5 im Bogen, multiplicirt mit dem Cosinus der Abweichung, welche = 3° 34′ nördlich war, und es ist

Log. 193″,5 = 2,2866810
+ L. Cos 3° 34′ = 9.9991580

Lg. Scheinb. Halbm. 2,2858390 = 193″
Scheinb. Durchm. 386″ = 6′26″.

§. 89.

Seit dieser schönen und vollständigen Beobachtung konnte ich aller angewandten Bemühungen ungeachtet, wegen immerfort bedeckten Himmels, weder mit unbewaffneten Augen, noch mit dem Cometensucher, bis zum 31ten December einen Blick vom Cometen erhalten. Zwar heiterte sich am 29ten abends 7 Uhr der Himmel zur Zeit des hell scheinenden Vollmondes auf, und ich sahe Wega und Athair um 7 U. 15 M.; aber der Comet blieb hinter Wolken.

Endlich *den 31ten December* abends um 5 U. 15 M. *noch zur Zeit der Abenddämmerung*, erblickte ich wieder mit *un-*

be-

bewaffneten Augen eine schwache Spur vom Cometen. Er stand der nach den Gaufsischen Elementen entworfenen Bahn gemäfs, mit Athair und ε Delphini östlich in einem ungefähr gleichschenklichen Dreieck.

Um 5 U. 30 M. ebenfalls *noch zur Zeit der Abenddämmerung* sahe ich seinen Schweif *mit unbewaffneten* Augen wenn gleich äusserst matt, doch gegen drittehalb Grade, im Cometensucher aber nur etwa zwey Grade lang äusserst matt verstohlen. Die Mitte des Kopfnebels hingegen zeichnete sich wie ein heller Kern eines kleineren Cometen der grofsen Entfernung ungeachtet *noch sehr helle* aus.

Nach einiger Bedeckung des Cometen von einem Wolkenstriche um 5 U. 50 M. gegen das Ende der Dämmerung sahe ich wieder den Schweif mit dem Cometensucher gegen drittehalb Grade lang, den Kern vom Kopfnebel *ausgezeichnet hell*; und mit unbewaffneten Augen glaubte ich den Schweif gegen vier Grade lang zu sehen.

Bey diesen vorläufigen Beobachtungen hatte ich den 15fuſsigen Reflector auf den Cometen gerichtet; aber schon um 5 U. 55 M. bey dem Ende der Dämmerung wurde er wieder bedeckt und blieb es.

§. 90.

Den 3ten Januar 1812 erblickte ich nach bedeckt gebliebenem Himmel abends 5 U. 18 M. mit dem neuern Weickertschen Cometensucher den Cometen in noch heller Abenddämmerung, und sahe damit seinen Schweif 1½ Grade lang deutlich.

Um 5 U. 25 Min. sahe ich ihn schon mit unbewaffneten Augen und um 5 U. 28 M. sahe ich seinen Schweif mit dem Cometensucher schon über 2 Grade, und um 5 U. 50 M. gegen 2½ Grade lang.

Um 5 U. 35 M. fieng ich ihn mit der 68,53mahligen Vergröſserung des 15fuſsigen Reflectors zu beobachten an. Im Allgemeinen erschien er zwar ungemein deutlich, und der in zwey Zweige getheilte Schweif war ungemein augenfällig durch das ganze Feld sichtbar; aber das prachtvolle Ansehen, welches der Kopf am 18ten Dec.

 hatte,

hatte, war verschwunden. Der mittlere Theil des Kopfs, als der noch am 18. December gemessene vormahlige Kern zeichnete sich zwar noch eben so hell, als am 18ten December aus; aber er war mit dem ihn umgebenden Lichtnebel nach der 28ten Figur so ganz ausserordentlich stark verwaschen, daſs man seine Gränzen nicht erkennen konnte, und er überall keine meſsbare Gestalt hatte. Auch war der feine sphärische Lichtnebel, den ich noch am 18ten December so ungemein deutlich unterschieden gesehen hatte, *überall nicht* mehr von dem übrigen äussern, an seiner Gränze äusserst matt abfallenden Nebel zu unterscheiden, sondern es war der sämmtliche den hellern Kern umschlieſsende Lichtnebel ein gleich dichter Nebel geworden, welches der erste Fall dieser Art bey diesem Cometen war. Gleichwohl war der *Himmel ungemein heiter*, und im Allgemeinen fiel Kopf und Schweif *ungemein prachtvoll ins Gesicht.* Ohne allen Zweifel dürfte also eine zufällige dichtere Modification der eigenthümlichen Kernatmosphäre und ein verschiedener ätherischer Stoff, in welchen der

Co-

Comet fortgerückt war, diese Veränderung verursacht haben; wie solches auch offenbar manchesmahl bey dem Cometen von 1807 und mehrmahls bey dem von 1799 der Fall war.

Ausserdem traten in Vergleichung mit der Beobachtung vom 18ten December folgende Veränderungen ein.

1) Den 18ten Dec. trat der blaue Himmel zwischen beiden Hauptschweifen in der Richtung d, Fig. 27 bis dicht an den sphärischen Lichtnebel. Jetzt hingegen war dieser ganze Raum zwischen beyden Schweifen bis auf die Länge eines ganzen Kopfdurchmessers *mit weiſsgräulichem Lichtnebel* angefüllt, und erst bey *α* Fig. 28 fieng der blaue Himmel an, der aber *sehr hellblau* gegen den äussern war. Welches alles ebenfalls eine dichter modificirte eigenthümliche Photosphäre des Cometen und eine Ausströhmung derselben zu verrathen schien.

2) Der nach der täglichen Bewegung vorangehende Schweif, welcher am 18ten December nach der 27ten Figur

 kaum

kaum halb so breit, als der folgende erschien, war wieder gleich breit geworden und hatte keinen Nebensprossen wie damahls.

3) Beyde Schweife divergirten etwas mehr, als am 18ten December.

4) Im beträchtlich hellern an solchem Abend äusserst verwaschenen Kern sahe ich keinen hellern Lichtpunct durchblinken, wie ich am 18ten December fast immer wahrgenommen hatte; welches obige Vermuthung der dichter modificirten Photo-Atmosphäre des Cometen gleichfalls zu unterstützen scheinet.

5) Durch beyde Instrumente beobachtet verhielten sich beyde Schweife ohne alle fluctuirenden Bewegungen, Verlängerungen und Verkürzungen völlig ruhig,

Da ich den Kern in der ganzen Zeit unmeſsbar fand, so begnügte mich

a)

a) die Zeit zu bestimmen, welche während der Passage des Kerns durch das ganze Sehfeld des 15fuſsigen Telescops unter der 68,53 mahligen Vergröſserung verflossen. Ich lieſs viermahl den Kern durch den Mittelpunct des Sehfeldes gehen, und es verstrichen jedesmahl völlig gleich 78 Secunden Zeit.

b) Eben so bestimmte ich die Zeit, welche von dem Austritte der äusserst matten Gränze des vorgehenden äussern Nebels bis zur Mitte des hellen Kernnebels verfloſs. In vier Passagen zählte ich in der ersten 10″, in der zweyten wieder 10″, in der dritten 9″ und in der vierten 11″. Nach welchen vier Passagen die Zeit der Passage des halben Nebelkopfs 10 *Secunden in Zeit betrug.*

Unter solcher Vergröſserung des 15fuſsigen Telescops sahe ich den Doppelschweif dieses Mahl wenigstens anderthalb Sehfelder lang; welches ebenfalls die gröſsere Dichtigkeit der Schweife, so wie die vorzügliche Hei-

Heiterkeit unserer Luft in einer so geringen Elevation des Cometen über dem Horizonte und zugleich den Umstand bewies, daſs das dieſsmahlige viel nebelartigere Ansehen des Cometen nicht in der Beschaffenheit unsers Dunstkreises, sondern in der Verdichterung der Photo-Kernatmosphäre des Cometen selbst gesucht werden müsse.

Um 6 U. 28 M. sahe ich den Schweif mit unbewaffneten Augen gewiſs und wenigstens $\frac{3}{4}$ so lang als die Distanz der beyden Sterne ε und γ Delphini, mithin noch gegen 4 Grade lang, und das in einer so groſsen Entfernung des Cometen von der Erde, welche $2\frac{8}{10}$ mahl der mittlern Entfernung der Erde von der Sonne gleich war; welches ebenfalls den vorigen Satz bestätiget.

Mit dem Cometensucher sahe ich den Schweif gegen 3° wenigstens $2\frac{1}{2}$° lang. Und damit sahe ich noch den Kernnebel *als Kern* in seinem *weiſslichen* Lichte sehr helle, und konnte noch

noch mit einer sechsmahligen Vergrößerung den ihn umgebenden grauen Nebel unterscheiden, dessen Extension aber kaum so groſs als der Durchmesser des Kerns ins Gesicht fiel.

§. 91.

Nach obigen Bestimmungen giebt die Rechnung

1) des Sehfeldes des 15fuſsigen Telescops unter 68,53 mahliger Vergröſserung, die südliche Abweichung des Cometen = 1° gesetzt

$$\begin{array}{l} \text{L. } 78'' \text{ Zeit} = 1170'' \text{ Bg.} = 3{,}0681859 \\ + \text{ L. Cos. } 1^\circ \text{ - - - } = 9{,}9999338 \\ \hline \qquad\qquad 3{,}0681197 = 1169'',8 \\ \qquad\qquad = 19 \text{ Min. } 29{,}8 \text{ Sec.} \end{array}$$

2) Die Passage des vorangehenden halben Cometenkopfs dauerte 10 Secunden Zeit, mithin, weil die Abweichung des Cometen ungefähr = 0° war, 150″ und folglich der Durchmesser des ganzen Cometenkopfs 300″ oder 5 *Minuten.*

§. 92.

§. 92.

Vom 4ten bis zum 28ten Januar 1812 war der Himmel zur Zeit der möglichen Beobachtungen des grofsen Cometen immerfort, wenigstens in Westen über dem Horizonte bedeckt. Weil ich besonders auch in Hinsicht auf die den 3ten Januarius wahrgenommene zufällige, ganz ausserordentlich dichte Verhüllung des lichten Kerns wenigstens noch eine Beobachtung zu erhalten wünschte, hatte ich in Rücksicht der Beobachtungen in der jetzigen hellen Abenddämmerung und in Hinsicht auf die im Junius und Julius zu hoffende weitere Reihe von Beobachtungen dieses grofsen Cometen eine viel geringere Vergröfserung von 5 Zoll Brennweite für den 15fufsigen Reflector verfertigen lassen, welche den Durchmesser ungefähr 36mahl vergröfserte, und war jeden Abend unter wiederholten Bemühungen auf der Huth; aber durchaus vergeblich: denn leider hatte sich der Himmel erst den 28ten Januarius abends 5 U. 30 M. in Westen rein aufgeheitert, da der Comet nebst Athair schon untergegangen war, und im Junius und Julius fand ich die

die Lage meiner Sternwarte und Instrumente für die Beobachtungen dieses Cometen zu niedrig und den Horizont zu beschränkt, ohne welches ich sonst mit meinen Instrumenten die Beobachtungen recht gut hätte wiederholen und mit den gegenwärtigen vergleichen können.

Allge-

Allgemeiner Ueberblick dieser Beobachtungen mit den aus ihnen gefolgerten Bemerkungen.

§. 93.

Werden diese Beobachtungen etwas umständlicher überdacht und mit einander verglichen, so enthalten sie mehrere bestätigte und genauer entwickelte Wahrheiten über die Natur der Cometenkerne, oder der mehr und weniger in ihre Atmosphotosphären eingehüllten solidern Weltkörper, über ihr nicht von der Sonne entliehenes, sondern eigenthümliches Licht, ihre eigenthümlichen Atmosphären, und deren verschiedene Dichtigkeit, über ihre damit in der genauesten Verbindung stehenden Photosphären und deren Ausdehnung, über den in den Schweif, oder dessen Zweige übergehenden feinsten Kopflichtnebel, und über die merkwürdigen zufälligen Veränderungen, welche am Kopfe und

und Schweife der Cometen wahrgenommen worden sind, und die wahrscheinlich dabey zum Grunde liegenden Naturkräfte. Wahrheiten, an welche meines Wissens vor einer kurzen Reihe von Jahren überall noch nicht gedacht wurde.

Um daher die Wahrheiten, welche aus den vorliegenden Beobachtungen folgen, desto anschaulicher und gründlicher beurtheilen zu können, habe ich in der folgenden Tafel, und zwar in derselben 1ten Columne die wahren Beobachtungszeiten, in der 2ten die Entfernungen des Cometen von der Erde, in der dritten die Messungen der scheinbaren Gröfse der Kernlichtkugel, und in der 4ten diese auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reducirten scheinbaren Gröfsen dargestellet, auch aus deren Summen das Mittel berechnet und daraus die wahre Gröfse der Kernlichtkugel bestimmt. Da hingegen der ganze Kopf dieses an sich selbst ausserordentlich grofsen Cometen, nähmlich die Kernlichtkugel mit Einschlufs ihres sphärischen Lichtnebels und des sie frey im Himmelsraume umschwebenden

Kopf-

Kopfschweifes in solcher prachtvollen Gestalt drey Monathe hindurch beobachtet worden, der Kopfschweif aber am 6ten December sich auf einmahl aus dem blauen Himmel weg, dicht an den sphärischen Lichtnebel gezogen hatte und der blaue Zwischenraum verschwunden war; so sind die scheinbaren und reducirten Bestimmungen des ganzen Kopfs in der 5ten und 6ten Columme mit der letzten Bestimmung, da der Kopfschweif noch getrennt im freyen Himmel die Kernlichtkugel und ihren dichtern sphärischen Lichtnebel umschwebend gefunden wurde, *besonders* abgeschlossen und die ungeheuere wahre Gröſse des Kopfs im Mittel angegeben, die übrigen Bestimmungen vom 6ten December 1811 bis zum 5ten Jan. 1812 aber, da der Kopfdurchmesser *auf einmahl* um die Hälfte kleiner erscheinen muſste, wieder besonders abgeschlossen worden.

(Siehe die hinten beygefügte Tafel.)

§. 94.

T a f e l

der Messungen und Bestimmungen der Gröſsen - Durchmesser der Kernlichtkugel und des ganzen Kopfs des groſsen Cometen von 1811.

Wahre Zeit der Beobachtungen 1811.	Entfernung des Cometen von der Erde.	Durchmesser d. Kernlichtkugel. Scheinbarer.	Durchmesser d. Kernlichtkugel. Auf die mittlere Entf. d. ♁ von der ⊙ reducirter.	Durchmesser d. ganzen Kopfs. Scheinbarer.	Durchmesser d. ganzen Kopfs. Auf die mittlere Entf. d. ♁ von der ⊙ reducirter.
6. Sept. abends 8h 20′ . . .	1,720	66″,68	114″,70	—	—
8. Sept. . . 8. 15′ . . .	1,685	71″,09	119″,78	—	—
9. Sept. . . 8. 5. . . .	1,667	69″,45	115″,75	—	—
10. Sept. . . 7. 55. . . .	1,650	71″,93	118″,78	—	—
11. Sept. . . 8. 0 . . .	1,632	67″,17	109″,88	—	—
12. Sept. . . 8. 0. in der Sonnennähe . .	1,614	78″,29	126″,20	—	—
	1,578	78″,65	124″,20	—	—
14. Sept. . . 7. 45. . . .	1,561	67″,27	105″,00	—	—
15. Sept. . . 7. 55. . . .	1,510	—	—	25 Min. 34 Sec.	38 Min. 36 Sec.
18. Sept. . . 8. 0. . . .	1,493	68″,26	101″,91	25′ 28″	38′ 1″
19. Sept. . . 8. 50 . . .	1,444	7[illegible]″,55	111″,98	28′ 19″	40′ 53″
22. Sept. . . 8. 0. . . .	1,344	70″,97	95″,38	—	—
29. Sept. . . 8. 0. . . .	1,319	—	—	25′ 54″	34′ 10″
1. Oct. morg. 3. 30. . . .	1,319	77″,41	102″,10	—	—
1. Oct. abends 7. 15. . . .	1,306	78″,27	102″,22	—	—
2. Oct. . . 7. 20. . . .	1,297	72″,71	94″,30	24′ 56″	32′ 20″
3. Oct. . . 7. 10 bis 40′ .	1,255	83″,74	105″,09	—	—
8. Oct. . . 8. 55 . . .					
11. Oct. . . 6. 48 1 Tag vor der Erdnähe . .	1,239	77″,53	96″,06	—	—
in der Erdnähe . .	1,228	—	—	—	—
	1,237	86″,13	106″,54	25′ 16″	31′ 15″
14. Oct. . . 8. 0. . . .	1,240	73″,03 }	90″,37	23′ 4″	28′ 36″
16. Oct. . . 7. 0. . . .	—	72″,74 }			
mit 142. 50. m. Vergr.	1,243	78″,50	97″,57	26′ 28″	32′ 54″
18. Oct. . . 8. 30. . . .	1,245	79″,27	98″,69	—	—
19. Oct. . . 7. 55. . . .	1,248	95″,39	119″,04	28′ 34″	35′ 39″
22. Oct. . . 7. 30. . . .	1,460	68″,38	99″,83	—	—
7. Nov. . . 8. 35. . . .	1,496	81″,23	121″,52	19′ 39″	29′ 24″
9. Nov. . . 6. 38. . . .	1,620	—	—	21′ 42″	35′ 9″
15. Nov. . . 6. 30. . . .	1,723	71″,80	123″,71	19′ 44″	34′ 0″
20. Nov. . . 8. 20. . . .			Im Mittel	24′ 33″	
			Im	Mittel . . .	34 Min 4,75 Sec. = 2054,75 Sec.
			Im *wahren*	*Durchmesser*	205475 *geographischen Meilen.*
6. Dec. . . 7. 5′ . . .	2,108	52″,31	110″,27	6′ 32″	13′ 46″
18. Dec. . . 7. 30. . . .	2,400	51″,34	123″,21	6′ 26″	15′ 26″
3. Jan. 1812. . . 5. 45. . . .	2,783	—	—	5′ 0″	13′ 55″
Im Mittel .	—	—	109″,00	—	14 Min. 22 Sec.
Im wahren Durchmesser .	—	—	10900 geogr Meil.	—	80200 geogr. Meil.

§. 94.

Was nach diesen Beobachtungen unsere besondere Aufmerksamkeit verdienet, ist

I. die *ausserordentliche Gröfse und die Beschaffenheit der Kernlichtkugel dieses an sich selbst ungewöhnlich grofsen Cometen,* welcher in einer so grofsen Entfernung, worin er von der Erde, als er uns am nächsten war, dennoch 1,228 der mittlern Entfernung der Erde von der Sonne und folglich fast ein Viertheil weiter, als die Sonne entfernt blieb.

Ich kann es nicht leugnen, dafs ich mir diese Kernlichtkugel selbst als einen sehr grofsen Kern vorstelle, und in folgendem Betrachte vorstellen mufs: denn

1) erschien der sie umgebende sphärische Lichtnebel eben so wie bey jedem kleinern Cometenkern unbestimmlich vielmahl weniger dicht abgesetzt.

2) Der Kern des ebenfalls grofsen Cometen von 1807 wurde mit eben derselben 68,53 mahligen Vergröfserung ge-

gemessen, womit die Kernlichtkugel des gegenwärtigen gemessen worden ist, und sein mittlerer scheinbarer Durchmesser betrug 8 bis 9 Sec., sein wahrer aber nach §. 68. meiner Beobachtungen 997 geographische Meilen, und er erschien im 15fuſsigen Reflector *ungemein gut abgesetzt in weissem Lichte* so deutlich, daſs ihn jedermann für einen ausserordentlich deutlichen, sehr gut begränzten *Kern* erkennen muſste. Die Kernlichtkugel des gegenwärtigen ausserordentlich groſsen Cometen hingegen hielt im scheinbaren Durchmesser 80 *Secunden*, so daſs dieselbe neun bis zehenmahl so groſs erschien, und man sahe bey ihrer ausserordentlichen Gröſse in ihrer Mitte einen noch *viel hellern* und wahrscheinlich auch viel solidern Kern oft durchschimmern und bisweilen durchblinken, welches die kernartige Beschaffenheit etwas zweifelhaft machte. In beyden Weickertschen Cometensuchern aber und im Sucher des 15fuſsigen Telescops sämmtlich von gut sechsmahliger und folglich 10*mahl*

klei-

kleinern Vergröſserung, worin sie nur eben so groſs, als der Kern des Cometen von 1807 unter 68 mahliger Vergröſserung im 15 fuſsigen Telescope erschien, fiel sie auch *eben so gut begränzt und von eben so weissen schönen Lichte* ins Gesicht, so daſs niemand diesen ausgezeichnet schönen Kern als solchen bezweifeln konnte. Wäre also dieser ausserordentlich groſse Comet zehenmahl an sich selbst kleiner gewesen, da man dann den verhüllten noch hellern und solidern Kern nicht durchblickend hätte unterscheiden können; so würde er dann im 15 fuſsigen Telescope unter eben derselben 68 mahligen Vergröſserung ebenfalls nur 8 Secunden im Durchmesser groſs und damit eben so weiſs und so gut begränzt als ein solider Kern ins Auge gefallen seyn, als der Kern des Cometen von 1807, und niemand würde seine kernartige Beschaffenheit bezweifelt haben.

Und dahin gehört denn auch

3) daſs mit diesem ungewöhnlich groſsen Kerne auch die Naturverhält-

nisse

nisse *des ganzen ungewöhnlich grossen Kopfs* dieses Cometen übereinstimmen. Nach den vorliegenden Beobachtungen erschien mit blossen Augen, durch die Cometensucher und alle übrigen ebenfalls nur 6mahl vergrössernden Sucher der grössern Instrumente gesehen, um die Zeit der Erdnähe der *Halbmesser* des ganzen Kopfs 14 *bis* 15 *mahl* grösser, als der wohl abgesetzte schöne runde Kern in weissem Lichte, und der ganze grosse Kopf des Cometen erschien bey seiner grossen Entfernung von der Erde dennoch fast so gross, als die Sonne in ihrer grössten Entfernung von der Erde, und nach der vorliegendenden Tafel war der auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reducirte und wahre Durchmesser des ganzen grossen Cometenkopfs vollends reichlich so gross, als der der Sonne.

Auch stimmt damit

4) die ungeheure Extension seines Doppelschweifes überein, welcher sich in

einer

einer so grofsen Entfernung 16 bis 18 Grade, auf mehrere Millionen geographischer Meilen weit im grofsen Sonnengebiete forterstreckte.

§. 95.

Unter diesen Naturverhältnissen bitte ich nun jeden Naturforscher diesen grofsen Cometen zu betrachten, und ihn mit allen ältern und neuern, grofsen und kleinern, noch mit blofsen Augen ohne alle Instrumente, oder mit schlechtern und bessern Tubis und Telescopen beobachteten Cometen zu vergleichen. Wird sich wohl irgend ein Comet finden, der im Verhältnifs seines Nuclei einen mehr als 28 bis 30 Mahl im Durchmesser gröfsern Kopf oder Comam gehabt habe —?

Mit vollem Rechte habe ich daher diesen sehr grofsen Kern, um ihn einigermafsen zu characterisiren, die *Kernlichtkugel* genannt, und niemand wird mich tadeln können, wenn ich jetzt bey einem forschenden Ueberblicke aller meiner Beobachtungen diesen lichtvollesten Theil dieses grofsen Weltkörpers den *Kern*

 selbst

selbst nenne, weil er wirklich gewöhnlich als eine gegen seinen sphärischen Lichtnebel ungemein ausgezeichnete lichte Scheibe von constantem Durchmesser in der Mitte des ganzen Kopfs erschien, und weil er uns zugleich von der Natur der Cometen im Allgemeinen einen instructivern Blick durch seine ausgezeichnete Gröſse giebt, durch welche wir seine eigentliche Beschaffenheit besser sehen und beurtheilen konnten.

Es kann nähmlich seyn, daſs, wenn gleich alle Cometen im Allgemeinen einerley Natur haben, die Kerne *kleinerer* Cometen, welche uns eben so schön begränzt ins Gesicht fallen, wie es dieser sehr groſse unter nur sechsmahliger Vergröſserung durch die Cometensucher gesehen that, wirklich planetarisch solide Körper sind. *Mehrere derselben können aber auch*, weil wir solches bey einem kleinen Durchmesser von vier bis acht und mehreren Secunden nicht beurtheilen können, *zum Theil planetarisch fest, zugleich aber groſsentheils flüssig seyn*, wie dieses der ausserordentlich groſse Kern die-

dieses grofsen Cometen durch den 15fufsigen Reflector gesehen, unstreitig zu seyn schien. Auch können einige Kerne *ganz flüssig* gedacht werden, und ihre Naturkräfte werden verhältlich eben so gut wie bey den Planeten Statt finden. Selbst bey diesem im scheinbaren Durchmesser 80 Secunden grofsen Cometen war ich solches nicht einmahl zu beurtheilen im Stande, wenn es auch gleich dringend wahrscheinlich ist, *dafs diese Cometenkugel grossentheils aus flüssiger Materie bestehet.* In diesem Begriffe von der ungewöhnlichen Gröfse dieses grofsen Cometen weiche ich zwar gewifs von der Idee der meisten Naturforscher ab; aber ich kann nicht anders, als meinen Beobachtungen, meinem Ueberblicke und meiner Ueberzeugung folgen.

§. 96.

Wird nun nach dieser vorgängigen Bemerkung die vorgelegte Tafel überblickt, so sind die sämmtlichen nach und nach bewerkstelligten 27 Messungen des scheinbaren Durchmessers dieser Kernlichtkugel in der vierten Columne auf die

mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reducirt worden, welche in der zweyten Columne für jeden Tag der Beobachtungen nach den Elementen des Herrn Professors Gaufs angegeben sind, und wo 1,000 dieser mittleren Entfernung gleich ist. Das Mittel aller reducirten Messungen beträget 109″, oder 1 Minute 49 Secunden im Bogen; und mit diesem Mittel stimmen alle Messungen wieder so gut, wie noch alle meine Messungen so nebelartiger Gegenstände gestimmt haben. Daraus folget dann, weil jede auf solche Entfernung reducirte Secunde nach bekannten §pho 11. erwähnten Grundsätzen 100 geographische Meilen gleich ift,

> *der wahre Durchmesser der Kernlichtkugel = 10900 geographischen Meilen,*

so dafs er folglich an 6 und ½ Mahl so grofs, als der Durchmesser unserer Erde von 1700 eben solchen Meilen ist.

Zugleich erhellet aber auch aus diesen fortgesetzten Messungen, dafs dieser grofse Körper, wenn er gleich dringend wahrscheinlich beträchtlichen Theils flüs-

sig

sig ist, doch keinesweges so wie sein eigener sphärischer, viel weniger wie der sphärische Lichtnebel des Cometen von 1807 veränderlichen Gröſsen unterworfen gewesen, sondern gleich allen Kernen der kleinern Cometen *eine an sich unveränderliche constante Gröſse und ein festes Verhalten behalten habe*, und *daſs er folglich auch in diesem Betrachte den Nahmen eines groſsen Cometenkerns verdient.*

Das *feste unveränderliche Verhältniſs* dieses groſsen Kerns, so wie die beflissene Achtsamkeit bey den Messungen, wird vornehmlich augenfällig, wenn die in der vierten Columne der Tafel auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne *reducirten Messungen* *vor* der Erdnähe des Cometen mit denen *nach* der Erdnähe in ihrem beyderseitigen Mittel mit einander verglichen werden. *Vor* der Erdnähe hatte ich die Kernlichtkugel 16 mahl in ihrem veränderten scheinbaren Durchmesser gemessen, und das Mittel dieser auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reducirten Messungen ist = 108″,95. Nach der den 12ten Octo-

October eingetretenen Erdnähe hingegen habe ich sie nur 10 mahl gemessen und sie in ihrer scheinbaren Gröſse von 86″,13 immer kleiner bis 51″,40 verändert gefunden. Diese scheinbaren Gröſsen ebenfalls reducirt gaben im Mittel 109″,08; so daſs beyde Producte vor und nach der Erdnähe nur $\frac{5}{100}$ und $\frac{8}{100}$ vom Mittel aller reducirten Messungen abweichen; *und daſs aus dieser festen Unveränderlichkeit des Durchmessers eben so gewiſs wie bey den Planeten ein ausserordentlich groſser unveränderlicher Weltkörper folget:* denn so flüssig der Ocean ist, welcher unsere Erde umhüllet, und dabey doch immer einen und eben desselben Durchmesser behält, *eben so constant* ist der Durchmesser des vielmahl feinern Lichtballs dieser groſsen Cometenkugel.

§. 97.

So gewiſs nun diese Wahrheiten und Gröſsen sind, so höchst dringend wahrscheinlich völlig gewiſs ist es auch,

> *daſs in der Mitte dieser groſsen Kernlichtkugel ein kleinerer, viel hellerer und wahrscheinlich auch dichterer Kern befind-*

findlich ist, *welchen die Kernlichtkugel in sich schliesset*, es mag auch dieser eingeschlossene hellere Kern nach §pho 95 ein solider oder ebenfalls flüssiger Körper seyn.

Beyde der kleinere Kern und eine ihn umhüllende, dichte und veränderlich abwechselnde Modificationen unterworfene Atmosphäre, sind nach den Beobachtungen unverkennbar, weil sich nur nach beyden zugleich die beobachteten Erscheinungen denken, erklären und rechtfertigen lassen.

Sehr oft erschien die Kernlichtkugel in und rund um ihre Mitte bis auf den sechsten, fünften und sogar den vierten Theil ihres ganzen Durchmessers viel heller, als es sich aus optischen Gründen erklären liefs. Sehr oft hingegen fiel dieses eingehüllte hellere Licht so eindringlich ins Gesicht, *als soll und müsse ein viel hellerer*, *soliderer Kern durchblinken*, als wolle er auch wirklich durchblicken, könne es aber nicht wegen eines zu dichten atmosphärischen Nebels.

Sehr

Sehr oft und vielfältig, aber ebenfalls nicht immer, blinkte auch wirklich aus der Mitte dieses hellern Centraltheils ein noch viel hellerer feiner Punct durch. Dieſs konnte nun zwar ein an sich selbst viel hellerer kleiner Theil des verhüllten solidern Kerns seyn, welcher als solcher durch die kürzesten Linien seiner eigenthümlichen Atmosphäre und des Lichtnebels ins Auge dringen konnte, wie z. B. auf dem Monde Aristarch ein solcher an sich selbst viel hellerer Fleck ist, den einige Astronomen in der Nachtseite des Mondes von den auf diesen reflectirten Lichtstrahlen der Erde matt erleuchtet, für einen feuerspeienden Vulcan hielten. Es konnte aber auch, welches mir viel wahrscheinlicher ist, *eben so gut bloſs optische Täuschung* seyn, weil er bey einer und eben derselben Beobachtung bald sichtbar, bald unsichtbar war. Es mag sich indessen solches verhalten wie es will, so kann ich doch nie einen so kleinen Punct von ein Paar Raumsecunden gegen alle übrigen Naturverhältnisse der groſsen Kernlichtkugel von 10900 geographischen Meilen und des noch viel gröſsern

ſsern ganzen Kopfs für den wahren eigentlichen Kern halten und annehmen.

§. 98.

Mit viel gröſserm Rechte können wir dagegen einen innern, in der Mitte viel heller durchscheinenden, ebenfalls kugelförmigen Körper als eine dichtere, solidere Masse annehmen, die von einer Atmosphäre und der Kernlichtkugel eingehüllt ist.

Wie groſs aber diese innere, viel heller durchschimmernde Masse seyn dürfte, läſst sich mit Sicherheit überall nicht bestimmen. Unter den vielen Beobachtungen dieser Art ist wohl unstreitig die beste vom 2ten Oct. 1811. §. 34., da die Mitte der Kernlichtkugel immerfort beträchtlich viel heller ins Gesicht fiel, und als ein lichtvollerer Körper wirklich durchzustechen schien, wie er Fig. 6 abgebildet ist, und von dem zu 78 Secunden gemessenen scheinbaren Durchmesser der Kernlichtkugel ungefähr den sechsten Theil oder 13 Secunden, mithin da die Entfernung des

des Cometen von der Erde = 1,306 war, auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reducirt 16″,97 betrug und folglich im wahren Durchm. 1697 geograph. Meilen groſs seyn würde. Irren würden wir uns aber sehr, wenn wir einen durch eine dichte Atmosphäre, und dann weiter durch eine so groſse flüssige Lichtkugel und deren viel grössern sphärischen Lichtnebel gesehn, blos heller schimmernden Körper in seiner ganzen Gröſse zu übersehen glaubten: denn je weiter das Auge von der Mitte ab nach dem Rande des verhüllten Körpers siehet, durch desto längere Linien der dichten Atmosphäre und der ihn umgebenden flüssigen Masse wird seine Randgegend verdunkelt und ganz unsichtbar, und er kann nach den verschiedenen Verhältnissen der Verhüllung und des Lichts zwey und mehrmahl so groſs seyn, als er sich durch seine atmosphärische und flüssige Hülle zu erkennen giebt; wie ich denn das eine Mahl seinen Durchmesser schon den vierten Theil des Durchmessers der Kernlichtkugel groſs schätzen muſste; und *so erhält denn die verhüllte innere Masse mit ihrer At-*

Atmosphäre und den äussern flüssigern Theilen der Kernlichtkugel mit eben dem Rechte den *Nahmen Kern, womit ihn* die Kerne *kleinerer Cometen vermuthlich grossentheils von gleicher Beschaffenheit führen.* Mich dünket, bloſs die ausgezeichnete seltene Gröſse der Kernlichtkugel, wodurch wir ihre noch ganz unbekannten verschiedenen Theile analysiren konnten, war die Ursache, warum einige Astronomen, welche nicht starke Instrumente hatten, oder die Sache nicht von solcher Seite betrachteten, die kernartige Beschaffenheit der Kernlichtkugel verkannten; wie solches noch mehr aus der verhältlichen ungeheuern Gröſse des ganzen Cometenkopfs und dessen verhältniſsmäſsig abgezeichneten Gestalten erhellet.

Einen faſslichern Begriff hierüber kann uns gewissermaſsen unsere eigene Erdkugel geben. So wie die Kernlichtkugel wohl unstreitig einen dichtern Körper enthält, der von der flüssigen Masse der Kernlichtkugel eingeschlossen und eingehüllt ist, eine starke Atmosphäre hat, und dessen Gröſse wir durchaus nicht beurthei-

theilen können, dessen Durchmesser aber mit Einschluſs der wahrscheinlich flüssigen Masse im Ganzen einen unveränderlichen constanten Durchmesser hat: eben so hat auch unsere Erdkugel einen wirklich soliden festen Körper, der eben so von dem flüssigern Wasser des Oceans beträchtlichsten Theils umschlossen und eingehüllt ist, der in beträchtlich geringern Theilen des festen Landes und der Inseln hervortritt, ebenfalls nebst dem Ocean eine starke Atmosphäre hat, und dessen eigentlichen, mit Ausschluſs des festen Landes und der Inseln kugelförmigen Körper wir in seinem wahren Durchmesser ebenfalls nicht pünctlich genau bestimmen können, weil die Tiefe des Wassers beträchtlichen Theils unergründlich ist, und das Land und die Inseln beträchtlichen Theils aus unergründlichen Tiefen hervortreten; dessen ungeachtet hat aber der feste Erdkörper mit Einschluſs der Tiefen des ihn umhüllenden Oceans eben so einen unveränderlichen constanten Durchmesser.

Gesetzt nun das flüssige Wasser des Oceans wäre um so viel Mahl weniger

dicht,

dicht, daſs die Sonnenstrahlen durch den Ocean auf den festen Körper fallen und wieder von demselben reflectirt werden könnten; daſs wir weiter die Erdkugel so entfernt beobachten könnten, wo ihre Scheibe im scheinbaren Durchmesser 60 bis 80 Secunden groſs erschiene, und wir sähen gegen den Ocean zur Zeit wann die Sonne im Meridian stände, so würden wir gewiſs ähnliche Erscheinungen und eben so auch in ihrer Mitte eine durchblikkende rundliche Helligkeit erblicken, deren wahren Durchmesser wir ebenfalls nicht bestimmen könnten.

§. 99.

Unter dieser Ueberblickung ergiebt es sich auch, daſs die eigenthümliche Atmosphäre der hellern Masse es ist, welche die sehr verschiedenen Modificationen des innern dichtern und viel hellern Centraltheils und so auch überhaupt des ganzen Kerns oder der Lichtkugel bewirket. An mehreren Abenden verhüllte diese Atmosphäre den durchschimmernden hellern Centraltheil ganz, so daſs man überall keine Helligkeit in dem mittlern Theile

der

der Kernlichtkugel wahrnehmen konnte. Bey verschidenen Beobachtungen hingegen war während einer und eben derselben Beobachtung die Mitte der Kernlichtkugel verwaschen sehr abstechend helle, bisweilen dagegen fast gar nicht zu unscheiden; wie z. B. am 19ten und 22ten October §. 49 und 52. Eine der besten Beobachtungen dieser Art, welche diese Wirkungen der Atmosphäre des hellern Centraltheils am deutlichsten bezeichnet, ist die vom 24ten Oct. §. 55. An diesem Abend 6 U. 45 M. erschien die Mitte der Kernlichtkugel gegen alle vorherigen Beobachtungen *von ganz ungemein hellem Lichte* im Verhältnifs gegen die sie umgränzende Fläche nach dem Rande hin, so dafs diese verwaschene Centralhelligkeit an $\frac{1}{4}$ wenigstens aber an $\frac{1}{5}$ des Durchmessers nach der 14ten Figur betrug. Nach einer Stunde hingegen fand ich diese Mitte überall nicht heller, als die übrige Kugelfläche, und es characterisirte solches die Wirkungen der eigenthümlichen Atmosphäre des immerfort zu sehr verhüllten solidern Kerns gerade eben so, als wenn der Mond immer durch eine leichtere Wolkendecke ver-

verwaschen noch sichtbar ist, und dann durch einen dickern Wolkenstrich ganz bedeckt und unsichtbar wird.

Auch gehört zu den veränderlichen abwechselnden Wirkungen dieser Kernatmosphäre, daſs bey der heitersten Luft und Ansicht des Cometen die Kernlichtkugel und deren Mitte nicht so deutlich wie bey schlechterer tellurischer Witterung, auch überhin bey einer und eben derselben Beobachtung nicht gleich helle von mir wahrgenommen wurde, wie z. B. §. 44. und 147.

§. 100.

So wie aber die Kernlichtkugel dieses ausserordentlich groſsen Cometen im richtigern Verstande schon an sich selbst der wirkliche Kern von *unveränderlicher* Gröſse ist, der gleich allen andern Kerncometen einen in seiner Ausdehnung sehr veränderlichen sphärischen, ungemein leichten oder in ganz ungleich geringerer Dichtigkeit gegen sie abstechenden sphärischen Lichtnebel um sich hat; so ist sie auch, wenn sie gleich gewöhnlich nur

als eine runde Lichtscheibe ins Gesicht fiel, dennoch mit vollkommener Gewiſsheit *eine Kugel von eigenthümlichen Lichte.*

Schon nach meinen Beobachtungen des Cometen von 1797 muſste ich aus mehreren Gründen S. 29 der Miscellen des 2ten Bandes meiner astronomischen Beyträge meine Gedanken dahin äussern, daſs das Licht der Cometen kein von der Sonne auf sie geworfenes, und von ihnen so wie von den Planeten in unsere Augen reflectirtes, sondern nach dringender Wahrscheinlichkeit *eigenthümliches* Licht dieser Weltkörper selbst seyn dürfte. Diese Voraussetzung wurde durch meine Beobachtungen des Cometen von 1799 nach der zweyten Abtheilung des 3ten Bandes solcher Beyträge noch mehr begründet, und durch meine Beobachtungen des groſsen Cometen von 1807 wurde sie schon zur völligen Gewiſsheit gebracht.

Das was aber diese Beobachtungen in solchem Betracht für die Cometologie besonders interessant machte, ist die ausser-

serordentliche Gröſse dieser Cometenkugel, welche zur Zeit der Erdnähe in ihrem scheinbaren Durchmesser 1 Minute 17 Secunden groſs, mithin ungefähr doppelt so groſs, als Jupiter in seiner mittlern Entfernung von der Erde scheinbar gefunden, und daſs die Beobachtungen vier Monate hindurch fortgesetzt wurden, so daſs dem Beobachter bey einer so beträchtlichen scheinbaren Gröſse nichts entgehen konnte, und er gegen alle Täuschungen sicher gestellt wurde.

§. 101.

Diese sehr groſse Kernlichtkugel erschien aber, solche ganze Zeit hindurch mit allem denkbaren Fleisse beobachtet, ausser ihrer hellern Mitte, *ringsum von gleichem Lichte und dabey immerfort in runder Gestalt, ohne die geringste Spur einer Phase,* die sie nothwendig deutlich hätte zeigen müssen, wenn sie kein eigenthümliches Licht, sondern ihr Licht einzig und allein von der Sonne empfangen hätte. Ueberhin *war solches aber auch gerade eben so bey der drey Monathe hindurch von ihr getrennt*

gebliebenen im blauen Himmelsraume sie umgebenden, noch weit grössern Halbkugel des Kopfschweifes gerade eben so derselbe Fall; welcher eben so die Phasen deutlich hätte zeigen müssen, wenn er kein eigenthümliches, sondern blosses Sonnenlicht gehabt hätte.

Dieses dem Liebhaber recht faſslich darzustellen, habe ich die Lage des Cometen gegen die Erde und Sonne für den Tag der Erdnähe des Cometen den 12ten October in der 29ten Figur projicirt, da der Winkel des Cometen an der Erde = 61° 16′, am Cometen 50° 15′ und an der Sonne = 68° 19′, der Abstand des Cometen von der Erde aber = 1,234 der mittlern Entfernung der Erde von Sonne war. Damahls stand in C der Comet, in T die Erde und in S die Sonne. Diese beleuchtete die ihr zugekehrte Halbkugel der Kernlichtkugel a, b, d, e, f, c, und die abgekehrte Halbkugel a, g, h, f, c, lag, wenn sie kein eigenthümliches Licht hatte, im Nachtschatten. Von der Erde T aus gesehen, war hingegen g, a, b, d, e, c die der Erde zugewandte Halbkugel.

Der

Der Beobachter konnte also von der von der Sonne beleuchteten Halbkugel bloſs den beleuchteten Theil a, b, d, e, sehen, weil der Ausschnitt a, c, g, in der von der Sonne abgekehrten Halbkugel im Nachtschatten, der mit erleuchtete Ausschnitt e, c, f, aber in der von der Erde abgewandten Halbkugel lag. Er sahe also von der erleuchteten Halbkugel nur etwas über zwey Drittel, und die Gestalt der Kernlichtkugel muſste ihm, wenn sie kein eigenthümliches Licht hatte, so wie der Mond zwey bis drey Tage nach dem ersten Viertel erscheinen, indem er nach der 30ten Figur die Cometenkugel nur in der sehr ovalen Gestalt a. b, c, d, a, sehen konnte, und gerade eben so konnte er auch die von der Sonne erleuchtete Halbkugel des ganzen Kopfs bloſs an der rechten Seite sehen. *Immerfort* habe ich aber diese *groſse* Cometenkugel in vollkommen runder Gestalt und die Halbkugel des Kopfes ebenfalls immerfort vollständig gesehen. Keiner der ältern und neuern Astronomen hat jemahls bey irgend einem Cometenkopfe Phasen gesehen, und es ist folglich nun durch die Beobachtun-

 gen

gen des ebenfalls grofsen Cometen von 1811 mit anschaulicher mathematischer Gewifsheit erwiesen:

dafs die Cometen, wenigstens im Allgemeinen und der Regel nach, ihr eigenthümliches Licht haben.

§. 102.

Da aber dieser Comet so wie alle übrigen, unter allen Winkeln an der Erde, der Sonne und am Cometen, ohne alle Phase *vollkommen rund*, und ausser dem gewöhnlich viel hellern Centraltheile *immerfort rund herum von gleichem Lichte gefunden* wurde, so folget mit eben so eindringer Gewifsheit ein zweyter Satz.

Ist es gleich unwidersprechlich gewifs und bewiesen, dafs die Cometen eigenthümliches Licht haben, so hebt solches keinesweges die Erleuchtung der Cometen von der Sonne in ihrer der Sonne zugekehrten Halbkugel auf, weil das Licht der Sonne eben so gut auf die Cometen, als auf jeden andern Körper ihres grofsen Gebietes fällt. Unter dieser völlig gewissen Voraussetzung hat also zwar die ganze

der Erde zugekehrte Halbkugel eines Cometen a, e, c, d, Fig. 30 ihr gleiches eigenthümliches Licht, in Ansehung der Sonne hingegen war die Phase a, b, c, d die Tagesseite, auf welche ausser dem eigenthümlichen Lichte auch das unbestimmlich vielmahl stärkere Sonnenlicht fiel, welches, wenn der Lichtstoff des Cometen es zu reflectiren dicht genug war, das eigenthümliche Licht des Cometen in dessen der Sonne zugekehrten Tagesseite nach dem Verhältnifs der Dichtigkeit hätte verstärken müssen. Wäre also der Lichtstoff des Cometen dicht genug das Sonnenlicht aufzunehmen und zu reflectiren, so müfste nothwendig das Licht der Kernlichtkugel in der Tagesseite a, b, c, d, Fig. 30 merklich heller und stärker, als in der von der Sonne abgekehrten Nachtseite a, b, c, e, ins Auge gefallen seyn. Diefs ist aber bey allen Beobachtungen der Cometen noch nie der Fall gewesen, sondern es ist das Licht derselben bey allen und jeden in Ansehung der Sonne denkbar gewesenen Phasen noch immer von der Mitte ab rundum in der Fläche völlig gleich ins Gesicht gefallen, und dar-

daraus folget mit gleicher Gewiſsheit der zweyte Satz:

*„Der eigenthümliche Lichtstoff der Co-
„meten ist zu wenig dicht, die Licht-
„strahlen der Sonne aufzunehmen und
„zu reflectiren, sondern so wie sie
„durch die unermeſslich groſsen ätheri-
„schen Regionen unsichtbar bis zu
„dichtern Weltkörpern fortwirken, so
„fallen sie auch unsichtbar durch
„den äusserst feinen und zu wenig dich-
„ten Lichtstoff der Cometen;*

wie solches auch von der andern Seite das eben so durch den feinen ätherischen Lichtstoff der Cometen fallende Licht der kleinsten Fixsterne bey ihren Bedeckungen beweiset.

Ist aber in der Kernlichtkugel dieses groſsen Cometen ein soliderer dichterer Centralkern umhüllt vorhanden, welcher das durch das eigenthümliche Licht dieser Lichtkugel auf ihn fallende Sonnenlicht aufzunehmen dicht genug ist, so folget auch aus diesem vorstehenden Satze zugleich, daſs er dasselbe auch wieder zu-

zurückwerfen mufs; und hat dann dieser solidere Centralkörper, wie wahrscheinlich ist, so wie unsere Erde eine starke Atmosphäre um sich, deren Dekken solchen Körper abwechselnd ganz oder zum Theil bedecken und unsichtbar machen, so sind alle Beobachtungen des wahrgenommenen stärkern Centrallichtes von selbst erkläret.

§. 103.

Alles was uns daher in Gefolg dieser beyden bewiesenen Sätze zu wünschen noch übrig bleibet, sind völlig sichere Beobachtungen, da Cometen *mit ihren Kernen* Planeten oder Fixsterne von nicht zu geringer Gröfse bedecken, wovon meines Wissens wegen der zufälligen Seltenheit bis jetzt noch kein einziges Beyspiel bekannt ist; weil es mir noch gar nicht entschieden zu seyn scheinet, dafs alle Kerne der Cometen auch planetenähnliche feste Körper sind; wenn es mir auch gleich in einigem Betrachte wahrscheinlich zu sey scheinet. Zu wünschen wäre aber, dafs nicht die Bedeckung zu kleiner Sterne beobachtet werden möchte; weil die

Durch-

Durchgangslinien des Lichtes durch die Kugel des atmosphärischen Lichtnebels je näher dem Kerne, desto länger werden, das durchfallende Licht der Fixsterne durch selbige doch immer etwas geschwächt wird, und folglich ein zu kleiner Stern hinter einem bloſs dichtern Lichtkerne selbst ohne wirklich ganz bedeckt zu werden, durch optische Täuschung verschwinden könnte; weswegen vorausgesetzt werden muſs, daſs das Licht des bedeckt werdenden Fixsterns beträchtlich heller und stärker als das des bedekkenden Kerns sey; welches eine gute Beobachtung noch seltener machet.

§. 104.

Besonders merkwürdig scheinet mir aber die ausnahmliche Construction der die Kernlichtkugel dieses ausserordentlich grossen Cometen umgebenden und mit selbiger den ganzen Kopf bildenden Theile zu seyn, so wie der Kopf drey Monathe hindurch in unveränderter Gestalt von mir wahrgenommen worden ist; und bitte ich dabey der 3ten Figur, in deren Gestalt der Kopf so lange Zeit hindurch

beob-

beobachtet worden, in Vergleichung mit der am 6ten December auf einmahl zusammengezogenen und dadurch verkleinerten Gestalt nach der 20ten und 27ten Figur die erforderliche Aufmerksamkeit zu widmen, und mit gleicher Achtsamkeit die grofse, *ebenfalls am 6ten December wahrgenommene merkwürdig abstechende Veränderung in der Extension* des ganzen Kopfs mit der nächstvorherigen vom 20ten November und allen übrigen übereinstimmenden Ausdehnungsbestimmungen nach der 5ten und 6ten Columne der vorgelegten Tafel zu vergleichen.

§. 105.

Die den September, October und November hindurch von mir beobachteten Kopftheile, welche die Lichtkugel umgaben, waren

1) der äusserst fein gegen die Kernlichtkugel abstechende *sphärische Lichtnebel*, welcher einem sehr feinen in einzelnen Theilen zerstreueten weifslichen Lichte glich, und sich so wie bey

bey den von mir vorhin beobachteten Cometen mit dem Kerne oder der Lichtkugel gewöhnlich verwusch.

So wie der auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reducirte Durchmesser der Kernlichtkugel im Mittel der Messungen *unveränderlich* permanent war und 109 Raumsecunden betrug; so war hingegen der feine sphärische Lichtnebel, so wie bey dem Cometen von 1807 und den vorherigen Cometen *veränderlich*, und bezeichnete auch dadurch und durch seine Verwaschung mit dem Umkreise der Kernlichtkugel die an sich selbst constante Gröſse derselben *als eines ausserordentlich groſsen Kerns*, bey welchem man wegen seiner so ausgezeichneten Gröſse die äussern Theile von dem viel hellern mittlern unterscheiden, und den Kern viel besser, als bey allen vorherigen viel kleinern Kernen analysiren konnte.

Dieser sphärische Lichtnebel war so veränderlich, daſs er sich

a) bisweilen *während einer und eben derselben Beobachtung* vergrösserte und verkleinerte, auch mehr und weniger dicht erschien. So fiel er zum Beyspiele am 19ten October nach §. 49. um 8 U. so sehr leicht ins Gesicht, daſs er in seiner Ausdehnung von der Umgränzung der Kernlichtkugel an, nur 1 bis 1½ zuweilen hingegen 2 Kugeldurchmesser und darüber, anderthalb Stunden später aber, um 9 U. 30 M. unter eben derselben Vergröſserung des 15fuſsigen Telescops, vollends 2¼ bis 2½, auch so gar ein Paar Mahle an 3 Kugeldurchmesser beobachtet wurde, und folglich, weil er so wie ringsum, auch vor und hinter der Kernlichtkugel unsichtbar war, in gleicher Ausdehnung dieselbe als eine Lichtdunstkugel umschloſs, mit Einschluſs derselben an 6 bis 7 Kugeldurchmesser in seinem ganzen Durchmesser ins Auge fiel.

b) Den 12ten September kam der Comet in die Sonnennähe und seine Entfernung von der Sonne war = 1,010;

= 1,010; von der Erde aber = 1,614. Am 11ten September, da ich ihn zur Zeit der Sonnennähe mit der gewöhnlichen Vergröſserung des 15fuſsigen Telescops beobachten konnte, fand ich seine Ausdehnung von der Begränzung der Kernlichtkugel an, nur $\frac{1}{2}$ Durchmesser derselben; am 17ten Sept., da die vollständigen Beobachtungen des ganzen Cometenkopfs mit dem 15fuſsigen Reflector anfiengen, war seine Ausdehnung schon = $\frac{3}{4}$ Kugeldurchmesser, am 18ten Sept. schon = 1 Durchmesser. Eben so groſs fand ich sie am 2ten October, aber bey vollem Mondlichte. So wuchs des sphärischen Lichtnebels Ausdehnung fernerhin immer an, betrug am 11ten October, einen Tag vor der Erdnähe schon 1 $\frac{1}{2}$ Kugeldurchmesser; am 18ten October, da sich der Comet schon wieder von der Erde entfernte, 2 Durchmesser, den folgenden Abend den 19ten Oct. 2 $\frac{1}{4}$ Kugeldurchmesser, und so nahm die halbe Ausdehnung vom Rande der Kernlichtkugel an, bis an drey Durchmes-

messer der Kernlichtkugel zu, so daſs der ganze Durchmesser der Kugel des sphärischen Lichtnebels, an 6½ bis 7 Kernlichtkugeldurchmesser betrug. In dieser Zunahme bey grösserer Entfernung von der Sonne glich der sphärische Lichtnebel dem des Cometen von 1807; aber mit dem Unterschiede, daſs er nicht so wie dieser fernerhin bey solchem Zuwachse blieb, sondern in seiner Ausdehnung wieder abnahm; indem seine Ausdehnung am 9ten Nov. nur wieder 1½, bey der prachtvollen Beobachtung vom 18ten December nur noch 1 Kugeldurchmesser vom Rande der Kernlichtkugel betrug, und *nach der am 3ten Januar* 1812 *geschehenen Beobachtung* §*pho* 90 *und der davon aufgenommenen 28ten Figur war er vollends ganz verschwunden.*

§. 106.

Hierüber scheinet mir eine kurze Zwischenbemerkung von einigem Nutzen zu seyn.

Die

Die vorher von mir beobachteten Cometen sämmtlich ohne Unterschied, und selbst den groſsen, aber ebenfalls entfernten von 1807 nicht ausgeschlossen, hatten nur einen einzigen sphärischen Lichtnebel, welcher in den Schweif übergieng; und dieses scheinet auch nach der Geschichte und den beobachteten Gestalten bey allen ältern beobachteten Cometen der Fall gewesen zu seyn. Der ausserordentlich groſse von 1811 hingegen hatte zwey sphärische Lichtnebel, den einen, welcher die Kernlichtkugel allenthalben unmittelbar umschloſs und in einem zerstreueten weiſslichen Lichte erschien; von welchem hier die Rede ist; den andern aber, welcher unten §pho 109 besonders erläutert wird, und der bis zum 6ten Dec. von dem erstern *getrennt*, denselben sammt der Kernlichtkugel im blauen Himmelsraume umschwebte und in solcher ausnahmlichen Gestalt gleich allen übrigen Cometen in weiſs*gräulichem* mattern Lichte in den Doppelschweif übergieng. Am 6ten December hatte sich aber dieser mit dem die Lichtkugel unmittelbar umschlieſsenden sphärischen Lichtnebel wieder

der zusammengezogen und machte mit demselben einen einzigen, die Kernlichtkugel umschliefsenden Nebel aus. Am 18ten December zeichnete sich aber der erstere die Kernlichtkugel unmittelbar umschliessende noch durch sein weifslicheres Licht deutlich aus, worin er die Kernlichtkugel nach der 27ten Figur einen Kugeldurchmesser breit ringsum umschlofs. Ohne indessen seinen Raum zu verlieren, und ohne dafs der Nebel überhaupt etwas von seiner Ausdehnung verloren hatte, nahm er in der Folge auch die gräulichere Farbe des übrigen Nebels nach der 28ten Figur an; und glaube ich daher,

> dafs die weifsliche Farbe des die Kernlichtkugel unmittelbar umgebenden Lichtnebels weiter nichts, als eine zufällige grössere Dichtigkeit und Lichtstärke bezeichnen, und gleich der veränderlich zu- und wieder abnehmenden Ausdehnung, blofs zu den *zufälligen spielenden Veränderungen am Kopfe* zu rechnen seyn dürfte, deren sich so mannigfaltige bey den Neben- und Hauptschweifen ereignet haben.

Dafs

Daſs aber der unmittelbar die Kernlichtkugel umschlieſsende sphärische Lichtnebel, nachdem er sich weiter hin von der Sonnennähe entfernte, in seiner Extension immer mehr und mehr anwuchs, kann auch in der grössern Kraft der Sonne seinen Grund haben, wie diese nach dem längsten Tage stärker auf unsere Erdatmosphäre und deren Wärme wirket. Welches um so mehr wahrscheinlich ist, da es auch bey dem groſsen Cometen von 1807 eben so der Fall war.

§. 107.

2) Der zweyte Bestandtheil des Kopfes war der viel dunklere und lichtmattere Kopfschleyer oder *Kopfschweif*, welcher an der der Sonne zugekehrten Seite die halbe Kernlichtkugel umgab, und fortlaufend den schönen Doppelschweif bildete.

Das Merkwürdigste aber, wodurch sich dieser groſse Comet in der Cometographie von allen aufgezeichneten Cometen unterschied und auszeichnete, war, daſs er von der Kernlicht-

lichtkugel durch blauen Himmelsraum getrennt war, welcher ohngefähr dieselbe Breite oder Ausdehnung, als der Kopfschleyer hatte, und durch welchen der Kopfschleyer die Kernlichtkugel nach der 3ten Figur eben so frey, als der Ring des Saturns die Saturnskugel umschwebte.

Dieser blaue Himmel hatte oft eben dieselbe dunkelblaue Farbe, wie der äussere Himmel, welcher den ganzen Himmel umgab, und bisweilen war diese blaue Farbe eben so wie es bey dem Zwischenraume des Saturnsringes ebenfalls bisweilen der Fall ist, so gar eine noch etwas dunklere Farbe; so wie es z. B. den 1ten Oct. abends nach sorgfältiger Prüfung der Fall war, da er mit drey verschiedenen Instrumenten gesehen, völlig gleich etwas dunkler als der äussere blaue Himmel ins Gesicht fiel. Kann nun solches gleich bisweilen optische Täuschung seyn, so konnte es doch eben so gut auch Wahrheit zum Grunde haben, wie es z. B. bey dem an ϑ Orionis

nis in den Lichtnebel herein tretenden dunkelblauen Himmel der Fall ist, wenn der eingeschlossene Raum weniger zu Licht modificirten Stoff hat, als der äussere. Bisweilen war aber auch der blaue Himmel dieses Cometenkopfes mehr und weniger mit feinem Lichtnebel gemischt, und hatte dadurch eine hellere und zum Theil viel hellere Farbe, als der äussere Himmel.

§. 108.

Der *scheinbare* Durchmesser des ganzen Kopfs vom äussersten Ende des vorangehenden Kopfschweifes durch den Mittelpunct der Kernlichtkugel in der Linie der Aequatorealbewegung c, d, Fig. 3. gedacht, bis zum äussersten Ende des folgenden Kopfschweifes betrug im Mittel von 12 Bestimmungen nach der 5ten Columne der Tafel 24 *Minuten* 35″; welches im Verhältniſs der groſsen Entfernung und des scheinbaren Durchmessers der Sonne die ausserordentliche Gröſse dieses Cometen schon genugsam bezeichnet. Allein er blieb überhin nach der 2ten Columne

der

der Tafel beträchtlich weiter, als die Sonne von der Erde entfernt. Werden also die zwölf Bestimmungen auf die mittere Entfernung der Erde von der Sonne reducirt, wie es in der 6ten Columne der vorgelegten Tafel geschehen ist, so geben sie die reducirte Gröſse des ganzen Cometenkopfs im Mittel

= 34 *Minuten* 12 *Secunden:*

woraus die *wahre Gröſse des Cometenkopfs* nach bekannten §. 11. bemerkten Grundsätzen

= 205200 *geographischen Meilen*

folget.

Der ungeheuer groſse Sonnenkörper hält im scheinbaren, ebenfalls auf seine mittlere Entfernung von der Erde reducirten Durchmesser nur 32 Minuten 5″,4 und sein wahrer Durchmesser beträget solchemnach 194490 geographische Meilen, so daſs der Kopf dieses groſsen Cometen um 10710 solcher Meilen im wahren Durchmesser gröſser, als der wahre Durchmesser der Sonne war.

§. 109.

Von dieser ungeheuern Gröſse nun zu den weitern allgemeinen Bemerkungen über die höchst merkwürdige Bildung des die Kernlichtkugel und ihren sphärischen Lichtnebel gleich dem Ringe des Saturns getrennt, in freyer Luft umschwebenden Kopfschleyers oder doppelten Kopfschweifes, dessen Trennung vornehmlich solche ungeheuere Gröſse des Kopfes mit veranlaſste.

Wie oben bemerkt worden, sahen wir die Kernlichtkugel und ihren Kopfschweif unter beträchtlich verschiedenen Winkeln; dessen ungeachtet erschien aber dennoch der Kopfschweif immerfort gleich weit von der Lichtkugel entfernt und getrennt im blauen Himmel. Natürlich bildete also der Kopfschweif um die Kernlichtkugel einen holen Kegel, *durch welchen* wir von allen Seiten die Kernlichtkugel mit ihrem sphärischen Lichtnebel und den diesen Körper umschliessenden blauen Himmel eben so gut seitwärts von c, nach d Fig. 3, als vorwärts von α nach γ sahen.

Nach

Nach meinem Bedünken läſst sich aber der merkwürdige ausnahmliche Umstand, daſs der Kopfschweif frey im blauen Himmel die Kernlichtkugel umschwebte, schlechterdings nicht anders denken, als daſs der feinste Lichtnebel, durch welchen der Kopfschweif gebildet wurde, von der Kernlichtkugel rundum bis auf ohngefähr $\frac{1}{5}$ des ganzen Kopfdurchmessers, als so viel etwa der Abstand des Kopfschweifes von ihr betrug, durch irgend eine Kraft abgestossen worden; man mag auch dieser abstossenden Kraft einen Nahmen geben, welchen man will.

Diesen recht sinnlich und dadurch zugleich den hohlen Kegel des Kopfschleyers und Schweifes darzustellen, habe ich nach den beyläufigen Bestimmungsverhältnissen der vorliegenden Tafel, in der 31ten Figur den Durchschnitt entworfen, welcher die südliche und nördliche Halbkugel der Kernlichtkugel des Cometen schneidet, und durch welchen der Beobachter im rechten Winkel auf die Länge des Schweifes sahe, und dann wird auf einmahl alles klar und deutlich. Es ist

nähm-

nähmlich b, d, c, e, der Kreis, bis auf welche Entfernung die Kernlichtkugel den sie mit umschliessenden äusserst feinen Kopfnebel b, d, c, e, a, f, k, g, d, i, l, h, in den blauen Himmelsraum von sich abgestossen hatte, und unter der anziehenden Kraft der Sonne von sich gestossen erhielt; durch welchen dann die Sonne den Doppelschweif in der von ihr abgekehrten Seite des Cometen mit entgegen wirkender Kraft fortwirkte.

Man mochte nun nach den verschiedenen Winkeln der Erde am Cometen, von a, oder von f und h, in gerader Richtung gegen die Mitte der Kernlichtkugel sehen, so sahe man durch den äusserst feinen Kopfschweifsnebel gegen den vor- hinter und zu beyden Seiten vorhandenen blauen Himmel b, d, c, e. Der hinter dem blauen Himmel liegende äusserst feine graue Kopfnebel konnte dabey überall nicht in Betracht kommen; zumahl da seine graue Farbe von der blauen des Himmels, die überhin mehrentheils ins Hellblaue fiel, nur wenig verschieden war, und in k und l an der äussersten

Gränze,

Gränze des Kopfschweifes nur bey reiner Luft und doch von der äussern blauen Farbe des Himmels äusserst schwer zu unterscheiden war. Ueberhaupt erinnere ich hier bey dem hohlen Kegel des Kopfschleyers, was schon oben über die äusserste Feinheit dieses Lichtstoffes §. 102. bemerket worden ist.

§. 110.

Unstreitig läſst sich aber das groſse Naturspiel der Abstossung und Wiederanziehung des Kopfschweifes nicht verkennen, wenn meine Beobachtungen darüber, und die in der vorliegenden Tafel von mir berechneten Verhältnisse der frühern und spätern Bestimmungen des Kopfdurchmessers mit einander verglichen und überdacht werden.

Schon früher hatte ich dieses Naturspiel der Abstossung des Kopfschweifes überdacht und muthmaſsete, daſs wann erst die Entfernung des Cometen von der Sonne im December und Januar immer gröſser werden, und die Wirkungskräfte beyder Weltkörper gegen einander sich schwä-

schwächer äussern würden, dann vielleicht eine Wiederanziehung des Kopfschweifes durch den blauen Himmelsraum an den sphärischen Lichtnebel der Kernlichtkugel Statt finden könnte; in welcher Hinsicht ich denn auch die Bestimmungen des Kopfdurchmessers, so wie sie nach den Witterungsumständen bey dunkeln Nächten thunlich wurden, sorgfältig fortsetzte.

Den 20ten November gelangte ich wieder zu einer Bestimmung des Kopfdurchmessers, welche auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reducirt, mit den vorherigen Bestimmungen, bis auf unerheblich kleine Bestimmungsfehler noch immer recht gut übereinstimmte; indem auch noch der Zwischenraum in seinem Bestande geblieben war.

Leider trat nun so ungünstige Witterung ein, dafs ich mit dem 15fufsigen Reflector, womit die Bestimmungen geschahen, überall nicht beobachten konnte. *Am 4ten December abends 7 Uhr bemerkte ich* aber mit dem ältern Weickertschen Cometensucher, *dafs der Zwischen-*

raum

raum zwischen dem in weiſslichem Lichte erscheinenden Kerne und dem Kopfschweife schon schwer zu unterscheiden war: und am 5ten December abends 9 Uhr fand ich nach §. 78 mit dem neuern Weickertschen Cometensucher, von solchem blauen Himmelsraume, der mir vorhin mit solchen Suchern so schön ins Gesicht gefallen war, überall nichts mehr. Dieses bestätigte sich auch nach §. 79, 80 und Fig. 20 am folgenden Abend dem 6ten December mit dem 15fuſsigen Reflector. Der Kopfschweif hatte sich wirklich von seiner Entfernung durch den blauen Himmel wider weg zur Kernlichtkugel gezogen, und die Bestimmung des Kopfdurchmessers gab für denselben auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reducirt, auf einmahl nur 13 Minuten 46 Secunden, statt daſs er drey Monathe hindurch im Mittel 34 Minuten 12 Secunden in solchem Durchmesser gehalten hatte, so daſs folglich der wahre Kopfdurchmesser durch solche Anziehung auf einmahl unter die Hälfte verringert worden war. Diese

Diese grofse nach den so eben angeführten Beobachtungen wenigstens innerhalb zwey Tagen vor sich gegangene Naturbegebenheit wurde auch in der Folge durch die ungemein schöne und deutliche Beobachtung vom 18ten December, da der reducirte Kopfdurchmesser 15 Min. 21 Sec. gefunden wurde, und durch die Beobachtung vom 3ten Januar 1812 mit mathematischer Gewifsheit bestätiget, da der reducirte Kopfdurchmesser nur 13 Min. 54 Sec. statt 34′ 12″ betrug.

§. 111.

Hierdurch und durch die vorgelegte Tafel der sämmtlichen Messungen und Gröfsenbestimmungen lieget also ein practischer unwidersprechlicher mathematischer Beweis von einer grofsen Naturbegebenheit bey diesem ausserordentlich grofsen Cometen offenbar vor Augen, der ebenfalls zu den zufälligen grofsen Spielen der Natur bey den Cometen mit gehöret und in eben derselben Naturkraft ihren Grund zu haben scheinet, welche die übrigen Naturspiele bewirket.

Offen-

Offenbar war hier gegen alle vorherigen Cometenbeobachtungen höchstausnahmlich der feinste Lichtstoff des Kopfschweifes von der Kernlichtkugel bey ihrer Annäherung zur Sonne, durch den Himmelsraum *ringsum* auf etwa $\frac{1}{5}$ des Kopfdurchmessers, oder ungefähr 41000 geographische Meilen weit ab- und durch den blauen Himmelsraum fortgestossen worden, in welchem er drey Monathe hindurch die Kernlichtkugel in einem Kopfdurchmesser von 205200 geographischen Meilen bis zum 4ten December prachtvoll umschwebte, und wenigstens von da an von der Kernlichtkugel auf einmal durch solchen grofsen Himmelsraum wieder an sich und unmittelbar an ihren sphärischen Lichtnebel gezogen wurde, *da er dann auf einmahl dieselbe in einem unter die Hälfte verringerten Kopfdurchmesser statt von 205200 nur von 86000 Meilen* umschlofs, und nunmehr *mit den vorherigen Messungen des blauen Zwischenraumes übereinstimmend, in diesen Raum angezogen worden war; in welchem Verhältnifs und verringerten Kopfdurchmesser er auch unverändert bis zum Schlusse der Beobachtungen blieb.*

§. 112.

§. 112.

Einen gleichen Anspruch auf unsere Aufmerksamkeit und weitere Forschung machen nun auch

Die Beobachtungen des schönen Doppelschweifes mit den an diesem wahrgenommenen mannigfaltigen abwechselnden und spielenden Veränderungen.

Dahin gehöret

dessen verhältlich ausserordentlich weite Ausdehnung.

Bekanntlich ist das Licht der Cometschweife gegen das Licht des Kerns und dessen sphärischen Lichtnebels selbst am Cometenkopfe schon so matt, daſs die allerkleinsten Fixsterne, die uns durch lichtstarke Telescope als Puncte ins Gesicht fallen, durch solchen matten Lichtnebel deutlich sichtbar bleiben. Bekanntlich fällt aber dieses matte Licht nach dem Ende des Schweifes hin mehr und mehr matter, und am Ende so äusserst matt ab, daſs es sich ungewiſs dem Auge entziehet.

het. Natürlich ist es also, daſs die gröſsern Instrumente, weil sie im Verhältniſs ihrer gröſsern Focallänge mehr vergröſsern, und die Gegenstände mit so starken Vergröſserungen lichtmatter darstellen, für die Beobachtungen der Cometenschweife nicht geeignet sind, sondern daſs nur gute Cometensucher von geringer Vergröſserung und desto grösserem Sehfelde die besten und schicklichsten dafür sind.

Aus eben demselben Grunde siehet aber auch jedes gesunde unbewaffnete Auge das äusserst matte Ende der Cometenschweife gewöhnlich weiter und länger, und es ist sehr natürlich, daſs jeder Beobachter einen so äusserst lichtmatten Gegenstand nach dem Verhältniſs seiner stärkern und schwächern Gesichtskraft länger und kürzer, auch ihn zu einer Zeit nach der verschiedenen Stimmung seiner nicht immer völlig gleich starken Gesichtskraft und nach der Verschiedenheit unserer Atmosphäre anders, als zu einer andern Zeit siehet; so daſs folglich eine genaue Berechnung der wahren Länge eines

nes Cometenschweifes ganz überflüssig seyn, und bey jedem Beobachter verschieden ausfallen würde.

Den Schweif sahe ich indessen mit unbewaffneten Augen nach §. 57. am 25ten October abends nach 8 Uhr, nur 13 Tage nach der Erdnähe, am längsten und zwar reichlich 18 Grade lang. Diese 18° betrugen nach eben derselben Messung womit ich den Durchmesser der Kernlichtkugel und des Kopfs bestimmte, 64800 Raumsecunden, und folglich, da die Entfernung des Cometen von der Erde 1,279 gleich war, in der auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reducirten Gröſse 82879 Secunden. Dieſs wäre die reducirte ganze Ausdehnung des Doppelschweifes gewesen, wenn ich im rechten Winkel auf den Cometen und gegen die Länge des Schweifes gesehen hätte. Allein der Rechnung zufolge war der Winkel des Cometen an der Erde = 69°, an der Sonne = 61° 23′ am Cometen = 49° 37′ und der Abstand des Cometen von der Erde C, T, war = 1,279. Hiernach ergiebt die von mir darüber geführte

führte Rechnung die auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reducirte Länge des Schweifes

131852 *Raumsecunden,*

= 13,185200 *geographischen Meilen;*

und es erstreckte sich folglich der Schweif über die Hälfte der mittlern Entfernung der Erde von der Sonne im Sonnengebiete fort.

§. 113.

Was unter dieser enorm grofsen Ausdehnung des Doppelschweifes dieses Cometen dessen Beobachtungen ebenfalls besonders denkwürdig macht, sind die auch bey diesem ausserordentlich grofsen Cometen von mir während einer und eben derselben Beobachtung wahrgenommenen mannigfaltigen zufälligen, abwechselnden Erscheinungen, in Vergleichung mit denen, welche ich schon bey dem ebenfalls grofsen Cometen von 1807 gleichfalls so oft und vielfältig beobachtet habe. Sie erfordern um so mehr einige näheren allgemeinen Erläuterungen, da meinen Beobtungen in Handbriefen entgegen gesetzt wor-

worden ist, daſs die meisten bey dem Cometen von 1807 von mir wahrgenommenen schnellen Strahlenschüsse vielleicht weiter nichts, als Wirkungen unsichtbar vorüberziehender feiner Dünste unserer Atmosphäre gewesen seyn könnten, und daſs diesen Beobachtungen überhaupt die Lehre von der nicht unendlich geschwinden Fortpflanzung des Lichtes entgegen zu stehen scheine. Gleichwohl sind dergleichen Beobachtungen zu wichtig, um nicht von ihrer Wahrheit das Scheinbare und die Täuschungen gehörig von einander zu unterscheiden, da uns diese Beobachtungen einen neuen Blick hinter den Vorhang der wirkenden Kräfte der unendlich groſsen Natur geben, und neue Wahrheiten immer mehr und mehr aufklären und befestigen können, für welche uns vielleicht vor zehen bis funfzehen Jahren noch überall kein Gedanke aufstieſs.

§. 114.

Allerdings hat es wohl keinen Zweifel, daſs die meisten in ältern und neuern Zeiten mit unbewaffneten Augen an den Cometenschweifen wahrgenommenen fluctuiren-

renden Bewegungen, und so auch viele der mit den Cometensuchern an beyden Schweifszweigen zugleich, oder abwechselnd an dem einen, bald an dem andern Schweife beobachteten Erscheinungen dieser Art weiter nichts, als optische Täuschungen gewesen sind, die in der Wirkung unsichtbar vorüber ziehender atmosphärischer Dünste ihren Grund hatten. Ich selbst habe mich davon mehrmals überzeugt und dergleichen wahrscheinlich bloſs scheinbare Erscheinungen auch in dem Doppelschweife dieses letzten grossen Cometen von 1811 wahrgenommen.

Dagegen ist und bleibet es aber auch für die Geschichte der Cometen und die physische Astronomie eine sehr merkwürdige Wahrheit, daſs ich bey dem Cometen von 1807 mehrmals während einer und eben derselben Beobachtung *wiederholt und anhaltend einzig und allein in dem einen seiner beyden Schweifszweige, keinesweges aber auch zugleich oder abwechſelnd in dem andern,* schnelle Lichtstrahlenschüsse in einem und eben demselben Moment durch einen

S Him-

Himmelsraum von einer Million geographischer Meilen gleich den Gewitterblitzen und Strahlenschüssen unserer Nordlichter habe fortschieſsen, und sich auch eben so schnell nach einer oder ein Paar Secunden wieder habe zurückziehen, von neuem habe fortschieſsen und ganz verschwinden gesehen;

daſs ich aber dagegen bey dem jetzigen sehr grossen Doppelschweiſe zwar völlig ähnliche, aber überall nicht eben dieselben Erscheinungen wahrgenommen habe; so sehr ich auch darauf Bedacht nahm, und so sehr auch die meiste Zeit unsere Atmosphäre für optische Täuschungen modificiret unruhig war; auch daſs ich mich nicht erinnere, in der Geschichte der Cometen völlig ähnliche Beobachtungen gefunden zu haben.

§. 115.

Dieser allgemeinen Betrachtung füge ich nun die besondern Gründe bey, nach welchen ich mich vollkommen überzeugt halte, daſs meine Beobachtungen des Cometen von 1807 wenigstens im Allgemeinen schlechterdings die unerschütterliche

Wahr-

Wahrheit eigenthümlicher Strahlenschüsse enthalten, wenn auch gleich verschiedene derselben von vorüberziehenden atmosphärischen Dünsten entstanden seyn können und mögen.

a) Im Allgemeinen war unsere Erdatmosphäre für zufällige veränderliche Modificationen, für Bedeckungen und Wiederaufheiterungen, dichtere und dünnere, sichtbare und feinere unsichtbare Dünste und die damit verbundenen Windzüge, in den vorigen Zeiten so wie in den jetzigen immerfort gleich gestimmt. Wären also alle Cometen ohne allen Unterschied so wie von völlig ähnlicher, auch von *vollkommen gleicher* Naturanlage, Masse und völlig gleich starken Naturkräften, warum haben wir Cometen ausnahmlich ohne Schweife gehabt, warum zeigte *eben so ausnahmlich bloſs* der Comet von 1807 solche electrischen und blitzenähnlichen, bis auf sehr grosse Strecken schnell fortschiessenden Strahlen? Warum zeigten nicht, wären sie bloſs scheinbare von vorüberziehenden unsichtbaren feinen Dün-

sten entstanden, auch die Cometen der vorherigen Zeiten diese seltenen höchstmerkwürdigen Erscheinungen, und warum nicht auch der letzte ausserordentlich grosse Comet von 1811? Zwar zeigten sich völlig ähnliche, schnell fortschiessend sich verlängernde und verkürzende Strahlen am Schweife den 5ten September 1811; aber ſie entſtanden nach §. 6 abwechſelnd bald an dem einen, bald an dem andern Schweifszweige, und konnten deswegen allerdings von vorüberziehenden unſichtbaren feinen atmosphäriſchen Dünſten entſtehen.

Wer indessen meine Beobachtungen des Cometen von 1807 in solchem Betrachte noch einmahl nachlieset, der wird dort einen ganz andern Naturgang finden, nach welchem es schlechterdings *eigenthümliche* Strahlenschüsse des Cometenschweifs selbst seyn muſsten;

b) weil seine Strahlenschüsse während einer und eben derselben Beobachtung

tung so oft wiederholt und anhaltend, und zwar

c) *immer nur einzig und allein an dem vorangehenden der beyden Schweifszweige wahrgenommen wurden, während der folgende Schweif sich ohne alle Veränderung und Bewegung völlig ruhig verhielt*; und weil ja

d) der scheinbare blaue Himmelsraum zwischen beyden Schweifen nur ohngefähr einen halben Grad betrug, mithin solches grosse Naturspiel, wäre es durch einen gerade oder mehr und weniger schräge, *seitwärts gegen die Länge* der Schweife sich fortbewegenden Windzug vorüberziehender feiner unsichtbarer Dünste unserer eigenen die Oberfläche der Erde unmittelbar umschliessenden Atmosphäre verursacht worden, *wenn auch nicht immerfort an beyden Schweifszweigen zugleich; doch abwechselnd bald an dem einen, bald an dem andern Schweife hätte erscheinen müssen.* Oder es mufste

e)

e) ein *sehr schmaler* feiner *Dunstzug in ganz oder doch gröſstentheils gerader Richtung von oben nach unten hin, oder von unten nach oben hin* ziehen, *und zwar nur immer einzig und allein über die Länge der schmalen Strime des vorangehenden Schweifs weg, ohne den gleichwohl so sehr nahe liegenden Schweif mit zu berühren;* welches sich schon an sich selbst überall nicht wohl denken läſst. Und *dann muſste ja*, um beydes das schnelle Fortschiessen und eben so schnelle Wiederzurückziehen des Strahls, erklären zu können, *der Windzug, wenn er von oben nach unten hin über den schmalen Streifen des vorangehenden Schweifes weggezogen war, geschwind gerade entgegen gesetzt seine Richtung umwenden und von unten wieder nach oben über eben denselben schmalen Schweif hinauf ziehen und so immerfort seine Richtung gerade entgegengesetzt abwechselnd verändern;* welches sich

sich vollends gegen alle Erfahrungen und Theorie von den Windströhmen überall nicht denken läſst.

§. 116.

Eben so wenig, denke ich, kann nach diesen vorausgesetzten einleuchtenden Gründen, die zur Fortpflanzung des Lichtes erforderliche Zeit zu einiger Einwendung dienen, so wichtig es auch allerdings in die Augen zu fallen scheinet. Die wichtige Römersche Entdeckung, daſs das von den Jupiterstrabanten reflectirte Sonnenlicht zur Fortpflanzung oder Passage durch den Halbmesser der Erdbahn 8 Minuten 7 Secunden, oder nach des Herrn Delambre genauerer Bestimmung 8′ 13″ Zeit nöthig hat, ist und bleibet unerschütterliche Wahrheit, die auch durch die Bradleyischen Beobachtungen der Aberration des Lichtes noch mehr befestigt worden ist. Allein hier ist keinesweges die Rede *von reflectirtem Sonnenlichte,* sondern von einem unsern electrischen Wirkungen ähnlichen Lichte, man mag es auch nennen wie man will: denn die blitzenähnlich fortschiessenden Schweifsstrahlen

len des Cometen *erzeugten sich* in den äusserst wenig dichten ätherischen Regionen, und waren kein Sonnen - sondern ein ätherisches von einer der electrischen sehr ähnlichen Kraft erwecktes eigenthümliches Licht. Konnten die Beobachtungen nach den vorherigen Gründen durchaus nicht optische Täuschung seyn, und ist es kaum begreiflich, dafs die Geschwindigkeit des reflectirten Sonnenlichtes die Geschwindigkeit des Schalles 902000 mahl übertrifft, und in jeder Zeitsecunde durch einen Himmelsraum von 41000 geographischen Meilen fortfähret, so kann auch eben so gut ein ätherisches gewissermaassen electrisches Licht gedacht werden, dessen Geschwindigkeit die des von den Jupiterstrabanten reflectirten Sonnenlichts 12 bis 24mahl übertrifft.

Ueberhaupt glaube ich, wird die Geschwindigkeit des unmittelbaren und mittelbar reflectirten Sonnenlichtes etwas zu flüchtig beurtheilet. Eine ganz andere Frage ist es ja: Ist deswegen auch die Geschwindigkeit des Sonnenlichtes in den ätherischen Regionen, und von der Umgrän-

gränzung der Erdbahn bis zu unserm Auge in allen Puncten *völlig gleich; oder ist nicht vielmehr der gröſste Theil von 8 Minuten 7 Secunden Zeit erforderlich, von der äussersten feinsten Gränze unsers Dunstkreises durch dessen immer dichtern, mehrern Widerstand leistenden Räume bis zum Auge des Beobachters zu dringen? und kann und muſs deswegen nicht die Fortpflanzung des Lichtes in den feinen ätherischen Regionen mit einer ganz ungleich grössern Schnelligkeit, als in unserm immer dichtern Dunstkreise vor sich gehen — — ?* Könnten wir die Ein- und Austritte der Jupiterstrabanten aus unserm Monde beobachten, wo der Dunstkreis an 28 mahl geringern Widerstand leistet, so würden wir die Geschwindigkeit der Fortpflanzung des Lichtes schon ganz anders und viel grösser finden.

Schon vor mehr als zwanzig Jahren stimmte ich nach diesen wichtigen Gründen der ganz ungleich grössern Dichtigkeit und des ungleich stärkern Widerstands der

der Erdatmosphäre, für dieses Letztere, theilte meine Gedanken dem verstorbenen Herrn Hofrathe **Lichtenberg** mit, und dieser stimmte ihnen ebenfalls bey. Um wie viel die Schnelligkeit des Lichtes in den ätherischen Regionen grösser sey, wird sich freylich durch Beobachtungen wohl eben nicht leicht erforschen lassen; weil die Zeit, welche das Licht durch unsern Dunstkreis fortzudringen gebraucht, bey jeder Beobachtung wo nicht völlig, doch gewiſs gröſstentheils gleich seyn muſs. Setzt man aber auch nur voraus, daſs der ätherische Stoff im Mittel doch wenigstens 12 bis 24mahl weniger dicht als unsere Atmosphäre sey, so wird das Sonnenlicht so vielmahl weniger Widerstand finden, und es wird sich folglich auch eben so geschwind in dem ätherischen Weltraume fortbewegen, als es die von mir bey dem einen Schweifszweige des Cometen von 1807 beobachteten Strahlenschüsse thaten.

Ueberhaupt kömmt es ja aber, da es erwiesenermaſsen keine optische Täuschung, sondern Wahrheit war, auf alles das nicht, sondern nur darauf an,

ob

ob über solchen Strahlenschüssen wirklich nur eine bis zwey Secunden Zeit *bey den Beobachtungen selbst* verstrichen oder nicht.

Dann mochte das Licht zur Fortpflanzung bis in des Beobachters Auge 8 Minuten 7 Secunden nöthig haben oder nicht:

denn natürlich braucht ja die erste Aufblickung des Lichtes eben so viel Zeit zu unserm Auge zu gelangen, als der letzte Lichtpunct des Strahlenschusses, und die Zeit, welche das Licht zur Fortpflanzung nöthig hat, kömmt, ja so wie bey jeder Bedeckung überall nicht in Betrachtung.

Wie sehr leicht dieses übersehen werden kann, siehet man daraus. Nach den Miscellen des 2ten Bandes meiner astronomischen Beyträge Seite 15 und weiter verstrichen während der Bedeckung eines Fixsterns vom Monde, weil er vermuthlich von der Oberfläche eines sehr flachen Bergabhanges bedeckt wurde, höchstausnahmlich 7 bis 8 Secunden Zeit, und der grosse Philosoph Kant bemerkte gegen solche Beobachtung, daſs ich nicht dabey über

über die Zeit Rechnung geführt hätte, welche das Licht vom Monde bis zum Auge zu gelangen nöthig gehabt habe.

§. 117.

Ueberhaupt wer sich von der Wahrheit einer die Strahlenschüsse und die übrigen grossen Naturspiele bey den Cometen wirkenden, der electrischen gewissermassen ähnlichen abstossenden Naturkraft überzeugen will, der muſs meine sämmtlichen Beobachtungen der beyden grossen Cometen von 1807 und 1811 sorgfältig mit einander vergleichen. Die grossen Naturspiele des ausserordentlich grossen Cometen von 1811 waren zwar zum Theil von anderer Art, aber alle bezeugen eine und eben dieselbe wirkende ab- und fortstossende Naturkraft.

Im Allgemeinen zeiget ja schon die Sonne diese fortwirkende ab - und fortstossende Kraft in den Schweifen der Cometen, *immerfort an der von der Sonne abgekehrten Seite.* Und eben so zeiget ja nach §, 113. und 114. der Inbegriff der merkwürdigen Beobachtungen, da der

Kopf-

Kopfschweif des Cometen von 1811 ganz ausnahmlich drey Monathe hindurch von der Kernlichtkugel abgestossen und getrennt, dieselbe in freyer Himmelsluft umschwebte, und dann *auf einmahl* wieder bis an die Kernlichtkugel zurückgezogen wurde, ebenfalls die fortstossende und anziehende Kraft der Sonne und der Cometenkugel. Dieſs war ja ebenfalls keine optische Täuschung sondern mathematische Wahrheit, weil die vielen vorherigen und die nun unmittelbar gefolgten Messungen der Kugel mathematisch gewiſs ergaben, daſs sie durch solche Wiederanziehung *auf einmahl im Durchmesser um gut die Hälfte kleiner geworden war.*

§. 118.

Nach diesen Bemerkungen wird also gewiſs niemand verkennen, daſs, wenn gleich einige der von mir beobachteten grossen Naturspiele bloſs durch vorüberziehende unsichtbare feine Dünste veranlaſst seyn können, dennoch die meisten ganz unverkennbare Wahrheit sind.

Für diese Wahrheit hebe ich im Allgemeinen folgende drey Naturspiele aus.

1)

1) Das vom 8ten November §. 63, da *bloſs der vorangehende* Schweif vor meinen Augen schmäler, gleich darauf ein schmaler Striemen, und dann vom zweyten bis dritten Grade seiner Länge an bis nach seinem Ende hin vor meinen Augen, ohne alle Spur davon wieder zu finden, vollkommen unsichtbar wurde; da doch an und unmittelbar neben dem verschwundenen Theile, in äusserst heiterm Himmel zunächst bey der Gränze der Milchstraſse, mehrere der allerfeinsten Sternchen sichtbar waren, und der folgende Schweif ohne alle Veränderungen ebenfalls mit unzählbaren äusserst kleinen Sternen völlig ruhig sichtbar blieb;

2) das vom 21ten November §. 73, da beyde Schweife wegen des Mondlichtes nur 2½ Grade im Cometensucher sichtbar waren, und *vielmahl bloſs der nachfolgende* Schweif *auf einmahl* 1 bis 1½ Grade verlängert und *reichlich eben so breit* als in seiner gewöhnlichen kürzern Länge erschien, in seiner Sichtbarkeit ganz verschieden

den von 1 bis 15 Secunden Zeit lang beharrte und dann augenblicklich bis auf die gewöhnliche Länge wieder verschwand; *während der vorangehende Schweif immerfort seine Länge* ruhig beyhehielt; und

3) das merkwürdige Beyspiel vom 18ten December §. 86 und 87, da die *abwechselnden* Naturspiele ebenfalls nur an dem einen Schweife 30 Minuten hindurch mit drey verschiedenen Instrumenten völlig gleich wargenommen wurden; und da *am Ende* der auf einmahl verkürzten Schweife die *allerfeinsten* Sternchen *in völlig reinem Glanze* sichtbar waren.

§. 119.

Weiter überzeugen uns ja auch von solcher so grosse Naturspiele wirkenden, unserer Galvanisch-electrischen ähnlichen ab- und fortstossenden Naturkraft die am Kopfe dieses ungewöhnlich grossen Cometen wahrgenommenen grossen Naturspiele, die kleinern Nebenschweife, welche am Kopfe der Cometen neben dem Haupt-

schweife

schweife zufällig entstehen, in verschiedenen Richtungen von demselben absprossen und wieder verschwinden. Nur bey diesem letzten ausserordentlich grossen Cometen von 1811 nahm ich dergleichen merkwürdige Erscheinungen wahr, dergleichen auch Cornelius Gemma bey dem Cometen von 1577 nach der 29ten Figur Tab IV in sehr verschiedenen Richtungen, und Messier bey dem Cometen von 1769 nach der 36ten und 37ten Figur Tab. V. des 3ten Bandes meiner astronomischen Beyträge beobachtete.

Schon ihr zufälliges *seltenes* Entstehen und baldiges Wiederverschwinden selbst ist ja ein grosses Naturspiel, welches keinesweges in einem unsichtbaren Vorüberziehen feiner atmosphärischer Dünste seinen physischen Grund hat, sondern augenscheinlich auf jene grosse abstossende Naturkraft hinzeiget und jeder Naturforscher, welcher weiter dabey nachdenket, wird die abwechselnden spielenden Veränderungen, welche durch Verlängerung, Verkürzung, Verschwinden und Wiederentstehen solcher Nebenschweife vor sich gehen,

gehen, künftighin eben so wenig diese als die spielenden abwechselnden Erscheinungen unserer Nordlichter dem unsichtbaren Vorüberziehen atmosphärischer Dünste aufopfern, wenn sie auch gleich zum Theil dadurch veranlaſst werden können. Im Allgemeinen zeuget vielmehr alles von solcher ab- und fortstossenden Naturkraft.

§. 120.

Dieses zeigen ja folgende von obigen Beobachtungen.

1) Der zum ersten Mahle nach §. 44. den 16ten October 1811, vier Tage nach der Erdnähe des Cometen, *an der vorangehenden Seite des Kopfs* in etwas matterm Lichte, als die beyden Hauptschweife, bey der heitersten Luft entstandene Nebenschweif: denn *ohne die geringste Spur von ihm zu sehen*, maſs ich die Kernlichtkugel mit zwey verschiedenen Vergröſserungen des 15fussigen Telescops, und bestimmte überhin viermahl den Halbmesser des *vorangehen* halben Kopfs in Zeit, wobey ich den Aus-

tritt der *vorangehenden* Kopfseite mit der gespanntesten Aufmerksamkeit, und folglich ihre Annäherung von der Mitte des Sehfeldes ab, beachten mufste. *Auf einmahl sprofste aber von dieser vorangehenden Kopfseite der entstehende Nebenschweif* unter meinen Augen *mit einem Blicke* auf, *während die beyden Hauptschweife ohne alle Bewegung ein völlig ruhiges Licht behielten, verschwand wieder, blieb eine ganze Zeit unsichtbar, erschien dann wieder, blieb einige Secunden sichtbar, verschwand dann wieder*; und so weiter fort abwechselnd wiederholt. *Um* 8 *Uhr* 50 *bis* 55 *Min. aber, da er verschwunden war, kam er überall nicht wieder zu Gesicht, weder an solchem, noch an den folgenden Abenden.*

Mit vollkommener Gewifsheit war dieses also ein grofses Naturspiel, welches den Strahlenschüssen des Cometen von 1807 vollkommen ähnlich war, und die ab- und fortstossende und wiederanziehende Kraft, welche bey den Cometen im Spiele ist, deutlich genug bezeichnete.

Die

Die Länge dieses Nebenschweifes betrug *zwey* und *das eine Mahl drey ganze Kopfdurchmesser*, so daſs dieser dritte zufällige Nebenschweif auch *spielend veränderlich war.* Der ganze scheinbare Kopfdurchmesser des Cometen betrug aber nach §. 46. 1384 Raumsecunden. Wird nun dieser auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne reducirt, so betrug, weil die Entfernung des Cometen von der Erde nach der vorgelegten Tafel = 1,240 war, 1716 Secunden, folglich die dreymahlige Kopfsgröſse, so groſs nähmlich der vorangehende Nebenschweifssprossen gefunden wurde, 5148 Secunden, und mithin, da jede Secunde des reducirten Durchmessers 100 geographische Meilen beträgt, die wahre Länge des Nebenschweifes, welcher *mit einem Blicke* entstand und wieder verschwand

5148oo *Meilen*;

wobey nicht einmahl auf den Winkel am Cometen, welcher ungefähr 50 Grade betrug, Rücksicht genommen wird; so daſs dieses Naturspiel der Gröſse der fortschiessenden Schweifsstrahlen des Cometen von 1807 gleich kam.

Gleiche abwechselnd spielende Erscheinungen fanden auch

2) bey dem am 7ten November an der nachfolgenden Seite des Kopfes entstandenen Nebenschweife nach §. 61. Fig. 16 statt, welcher eben so verschwand und in verschiedener Länge wieder erschien. Keinesweges war aber solches bey den am 9ten Nov. nach §. 64 Fig. 17 an beyden Kopfseiten beobachteten Nebenschweifen, noch bey dem am 18ten Dec. nach §. 87. Fig. 27 bloſs an der vorangehenden Kopfseite von neuem entstandenen Nebenschweife eben derselbe Fall. Vielmehr hielten sich diese Nebenschweife ohne alles Spielende völlig ruhig, da sie doch *merklich matteres Licht*, als die beyden Hauptschweife hatten, und am 18ten December *gerade umgekehrt* bey den beyden Hauptschweifen in wechselseitiger Verlängerung und Verkürzung und in einer veränderlichen breitern und schmälern Gestalt, bey der heitersten Witterung ein solches Spiel Statt fand. Welcher Umstand es ebenfalls

falls wahrscheinlich macht, daſs nur selten unbemerklich vorüberziehende feine atmosphärische Dünste auf dergleichen wahre groſse Naturspiele Einfluſs haben, oder sie scheinbar veranlassen dürften.

§. 121.

Nach diesen neuern bey dem sehr groſsen Cometen von 1811 gemachten Beobachtungen muſs ich es also, wenn sie in Verbindung mit den Beobachtungen des Cometen von 1807 überdacht werden, dem denkenden Naturforscher selbst überlassen, ob er sich von dem schon bey dem Cometen von 1807 nach dringender Wahrscheinlichkeit gefolgerten Satze überzeugt halten wird:

daſs der Sonne und den Cometenkugeln auſser der anziehenden Kraft, auch eine unserer electrischen ähnliche ab- und fortstossende Naturkraft eigen seyn müsse; welche Naturkräfte im Verhältniſs der Massen und physischen Beschaffenheit mit und gegen einander wirken, und dadurch die beobachteten gro-

groſsen merkwürdigen Erscheinungen bewirken.

Will man sich die so mannigfaltigen Naturereignisse der Cometen auch nur oberflächlich den Beobachtungen angemessen erklären, so muſs nach meinem Bedünken nothwendig der Sonne und dem Cometen ausser der anziehenden, auch eine solche ab- und fortstossende Kraft zustehen, welcher der von dem Cometenkerne rund um dessen Kugel sphärische Lichtnebel zum ersten Erweckungsstoffe oder gleichsam zum Conductor dienet, abstossend den Schweif an der von der Sonne abgekehrten Seite hinter der Cometenkugel zu erwecken, und den in solcher Richtung fortliegenden ätherischen Lichtstoff auf horrent weite Strecken zum Lichte des Schweifes zu bilden; und eben so auch bey diesem ausserordentlich groſsen Cometen den leichtesten Theil des sphärischen Lichtnebels bey der Annäherung zur Sonne auf eine verhältliche Entfernung von der Kernlichtkugel abzustossen und in den freyen ätherischen Himmelsraum zur Erweckung des Doppelschweifes nach sich zu ziehen, bey gröſserer

rer Entfernung des Cometen von der Sonne aber denselben wieder von sich zu stossen, und bis an den dichtern sphärischen Lichtnebel an sich zu ziehen.

§. 122.

Nach der §. 112. enthaltenen Berechnung erstreckte sich *der Doppelschweif* dieses letzten ausserordentlich grofsen Cometen von 1811 *über dreyzehen Millionen geographischer Meilen im Sonnensysteme fort.* Wie würde es sich auch nur einigermafsen möglich denken lassen können dafs diese ungeheuere Lichtmasse eine *fortdauernde* Ausströhmung aus der beträchtlichen Theils flüssigen Kernlichtkugel von verhältlich geringer Masse seyn könne —? Die Beobachtungen dieses sehr grofsen Cometen in Verbindung mit denen des ebenfalls an sich selbst grofsen Cometen von 1807 überdacht, scheinen, wie mich dünket, vollkommen gleichförmig den Gedanken zu befestigen, welchen ich schon bey meinen Beobachtungen des kleinen Cometen von 1797 in Nro. III und IV der Miscellen des 2ten Bandes meiner astronomischen Beyträge, und des Come-

ten

ten von 1799 im 3ten Bande solcher Beyträge mitgetheilet habe:

dafs schlechterdings die Regionen des Himmels den ätherischen Lichtstoff selbst enthalten müssen, welcher von der fortstossenden oder fortwirkenden Kraft der Sonne und des Cometen zum Lichte des Schweifes erweckt wird.

§. 123.

Zugleich führen mich aber auch die Beobachtungen dieses seltenen grofsen Cometen auf den hypothetischen Gedanken:

dafs der ätherische Stoff keineswegs in allen Puncten des Himmels gleich empfänglich seyn dürfte, zu Licht modificirt zu werden.

Wenigstens scheinet es ohne Voraussetzung dieser Hypothese fast ganz unmöglich zu seyn, die mannigfaltigen zufälligen Erscheinungen, welche an den Schweifen der beyden grofsen Cometen von 1807 und 1811 beobachtet worden, als wirklich existirend denken zu können.

Wird

Wird hingegen diese Hypothese als wahr vorausgesetzt, so erklären sich alle diese zufälligen Erscheinungen von selbst, nähmlich

1) *das zufällige Convergiren und Divergiren der Doppelschweiſe*, nachdem sich nähmlich in der Fortbewegung des Cometen in seiner Laufbahn für die fortwirkende Kraft unter verschiedenen kleinen Winkeln mehr inwärts und auswärts reitzbarer Stoff dafür findet;

2) die verschiedenen und zum Theil ganz irregulären Krümmungen der Schweife, wie z. B. Fig. 4 und 19; welche nothwendig eben darin ihren Grund mit haben müssen;

3) daſs zu einer Zeit der eine Zweig eines Doppelschweifes *allein* bald länger, bald kürzer, bald breiter bald schmäler erscheinet; zu einer andern Zeit hingegen wieder der andere Zweig diese zufälligen Phänomene zeiget, und daſs darin so oft Abwech-

selun-

selungen vorfallen, wie Fig. 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25 und 26.

4) Auch scheinet offenbar der Umstand auf eben dieselbe physische Ursache hin zu deuten, daſs sich bisweilen in den Schweifen unterbrochene dunkle Stellen zeigen, wo kein empfänglicher Lichtstoff vorhanden ist.

5) Besonders deutlich, dünkt mich, erblicket man diese physische Ursache in den auf einmahl entstehenden Nebenschweifen, welche bisweilen während einer und eben derselben Beobachtung wieder verschwanden und nicht wieder erschienen; je nachdem dafür die fortwirkende der Electricität ähnliche Kraft der Sonne und des Cometen in der Laufbahn des Cometen ten besonders empfänglichen Stoff findet, welcher die Kraft der Sonne von der Richtung des Schweifes zugleich nach sich zu ziehen vermögend ist; welches als ein Analogon des mehreren Divergirens der Schweife aus eben derselben Ursache gedacht werden kann.

6)

6) Die Strahlenschüsse des einen Schweifes, während der andere Schweif in seinem Bestande völlig ruhig bleibet, scheinen eben dieselbe physische Entstehungs-Ursache zu haben; wenn nähmlich der ätherische Stoff in der Richtung dieses Schweifes umgekehrt zu wenig reitzbar oder empfänglich ist, ununterbrochen zu Licht modificirt zu werden. Und eben daraus läſst es sich auch leicht erklären,

7) daſs bald der eine Schweifszweig lichtstärker und matter, als der andere erscheinet. Auch

8) daſs der blaue Himmel zwischen beyden Hauptschweifen bald mehr, bald weniger mit Lichtnebel gemischt erscheinet.

Eben dadurch aber, daſs sich alle zufällige veränderliche Phänomene nach dieser Hypothese sehr faſslich erklären lassen, scheinet sie eine groſse Wahrscheinlichkeit zu gewinnen.

§. 124.

§. 124.

Ich beschliesse diese Beobachtungen mit einer Bemerkung über die *Doppelschweife* dieser beyden letzten groſsen Cometen und über die Frage:

durch welche Kraft entstehen die zweyfachen Cometenschweife und wodurch bleiben sie immerfort, so lange wir sie beobachten können, ständige Doppelschweife, die sich der Regel nach nie in einen einzigen Schweif wenigstens nur selten zusammenziehen?

Da sie nicht zu den *zufälligen* veränderlichen Erscheinungen gehören, wovon in den vorigen Paragraphen die Rede war, sondern da vom ersten Anfange der Beobachtungen an der sphärische Lichtnebel an der von der Sonne abgekehrten Halbkugel des Cometen in zwey mehr und weniger von einander getheilten Zweigen erscheinet, und die Schweife in dieser getheilten Schweifsgestalt immer bis zum Schlusse der Beobachtungen fort wahrgenommen werden, so verstehet es sich auch von selbst, daſs sie *durch fort-*

dauern-

dauernde Naturkräfte unmittelbar an der der Sonne zugekehrten Halbkugel des Cometen bewirkt werden mussten, deren Wirkungen immerfort dieselben blieben.

An Cometen die an sich selbst *klein* waren, sind indessen meines Wissens keine eigentlichen Doppelschweife wahrgenommen worden, und dieses berechtiget mich nach den Fortschritten, welche zu unsern Zeiten in der Cometenlehre gemacht worden sind, zu urtheilen:

Dass die Wirkung, welche einen Doppelschweif bildet, in nichts anders, als in einer *stärkern*, der Sonne entgegen wirkenden *fortstossenden* Kraft einer *beträchtlich grossen* Cometenkugel ihre physische Ursache haben dürfte, welche den sphärischen Lichtnebel ihrer der Sonne zugekehrten Halbkugel mit einem grössern Widerstande der fortstossenden und fortwirkenden Kraft der Sonne entgegensetzet; da dann die Sonne, indem sie den sphärischen Lichtnebel als den ersten Erweckungsstoff durch ihre überwiegende fortstossende Kraft un-

unter einem gröſsern Widerstande mit gröſserer Wirksamkeit und Schnelligkeit zum Schweife fortreibet, denselben in divergirenden Winkeln von einander trennen muſs; welchen beyden Schweifsströhmen dann der leichtere sphärische Lichtnebel, welcher von der von der Sonne abgekehrten Cometenkugel ebenfalls abgestossen wird, gleichfalls von einander getrennet folget.

Dann läſst es sich auch faſslich denken, daſs von dem den beyden Schweifsströhmen folgenden leichtern Lichtnebel der von der Sonne abgekehrten Cometenhalbkugel ausnahmlich bisweilen etwas an der Kugel zurückbleibet, wie z. B. Fig. 1, 12, 16 und 18; wovon zugleich die Figuren 12 und 18 diesen Gedanken sinnlicher darstellen.

Der wahre Durchmesser des Cometenkerns von 1807 ergab sich nach §. 68. der Beobachtungen zu 997 geographischen Meilen, und der der Cometenkugel von 1811, sie mag auch groſsentheils noch so flüssig seyn, wie sie will, nach §. 96 dieser Beobachtungen vollends 10900 geographi-

phische Meilen. Beyde Cometen waren also groſse Himmelskörper, welche eine starke entgegen wirkende Kraft gegen die der Sonne äussern konnten; und die entgegen wirkende Kraft der Cometenkugel von 1811 war so stark, daſs sie ausnahmlich gegen alle vorherige groſse Cometen, ihren feinsten sphärischen Lichtnebel, als sie nahe bey der Sonnennähe war, *bis auf die Hälfte ihres Durchmessers von sich ab in freyen Himmel der Sonne entgegen gestossen hatte*, den sie in der Folge, als die entgegen wirkende Kraft des Cometen und bey grösserer Entfernung von der Sonne derselben schwächer wurde, innerhalb zwey Tagen wieder an sich zog; wodurch der Durchmesser des Cometenkopfs auf einmahl um die Hälfte kleiner gefunden wurde.

Dieses ist nach den vorliegenden Beobachtungen und Messungen Facti. Jeder denkende Naturforscher wird daher obigem Gedanken über die Entstehung der Doppelschweife beypflichten. Ja vielleicht folgert er nach diesen auffallenden Beobachtungen und Messungen mit mir weiter: daſs

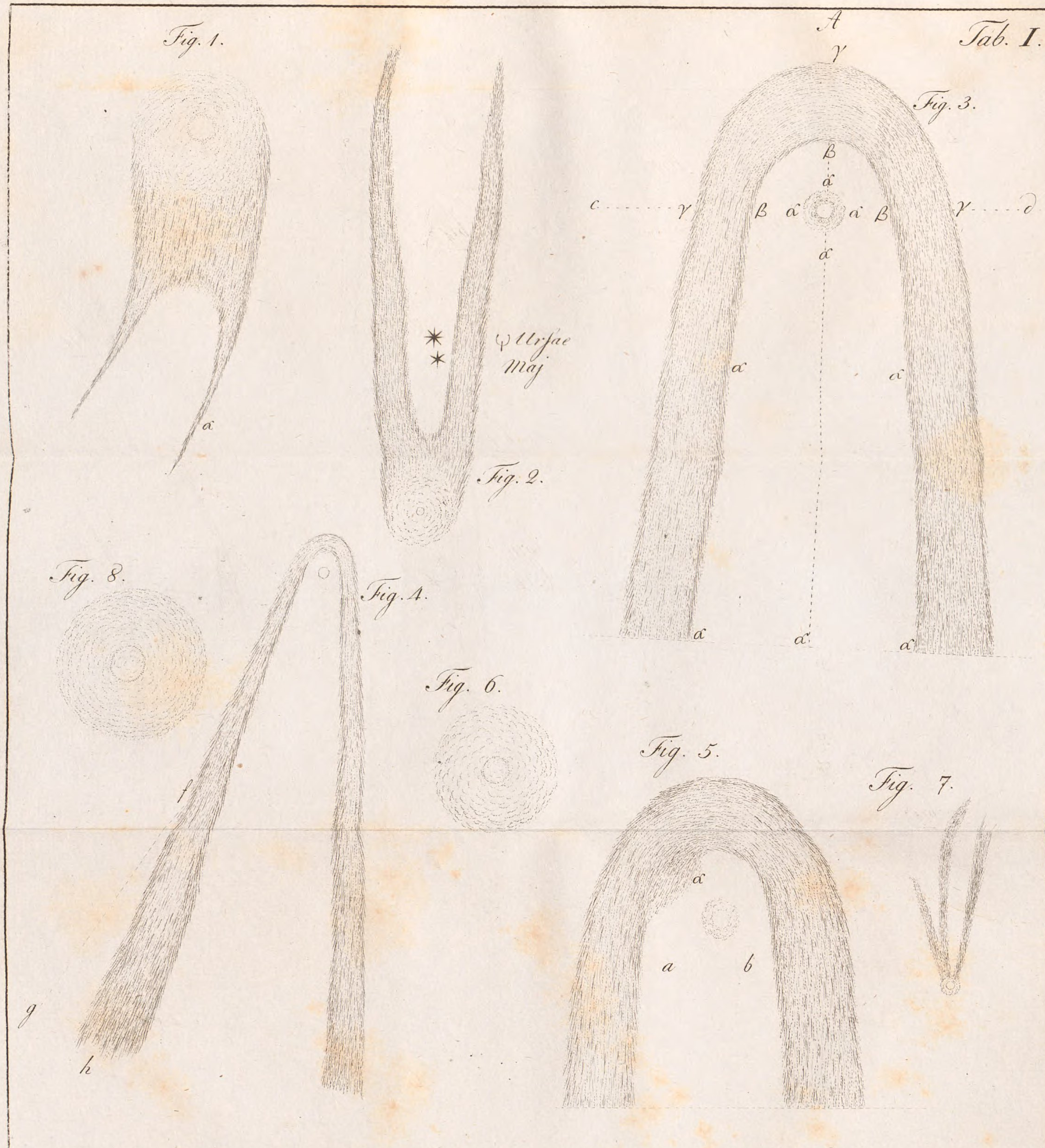
daſs so wie die abstossend fortwirkende, unserer Electricität ähnliche Kraft der Sonne nach §. 112. den Cometenschweif bis über die Hälfte des Abstandes der Erde von der Sonne in seiner horrenden Ausdehnung fortwirken konnte, *die Sonne auch eben so bey einem viel stärkern Rotationsschwunge* an ihrem Aequator *durch eben dieselbe Kraft den ätherischen Stoff des Thierkreislichtes noch viel weiter zu einem völlig ähnlichen Lichte erwecken könne.*

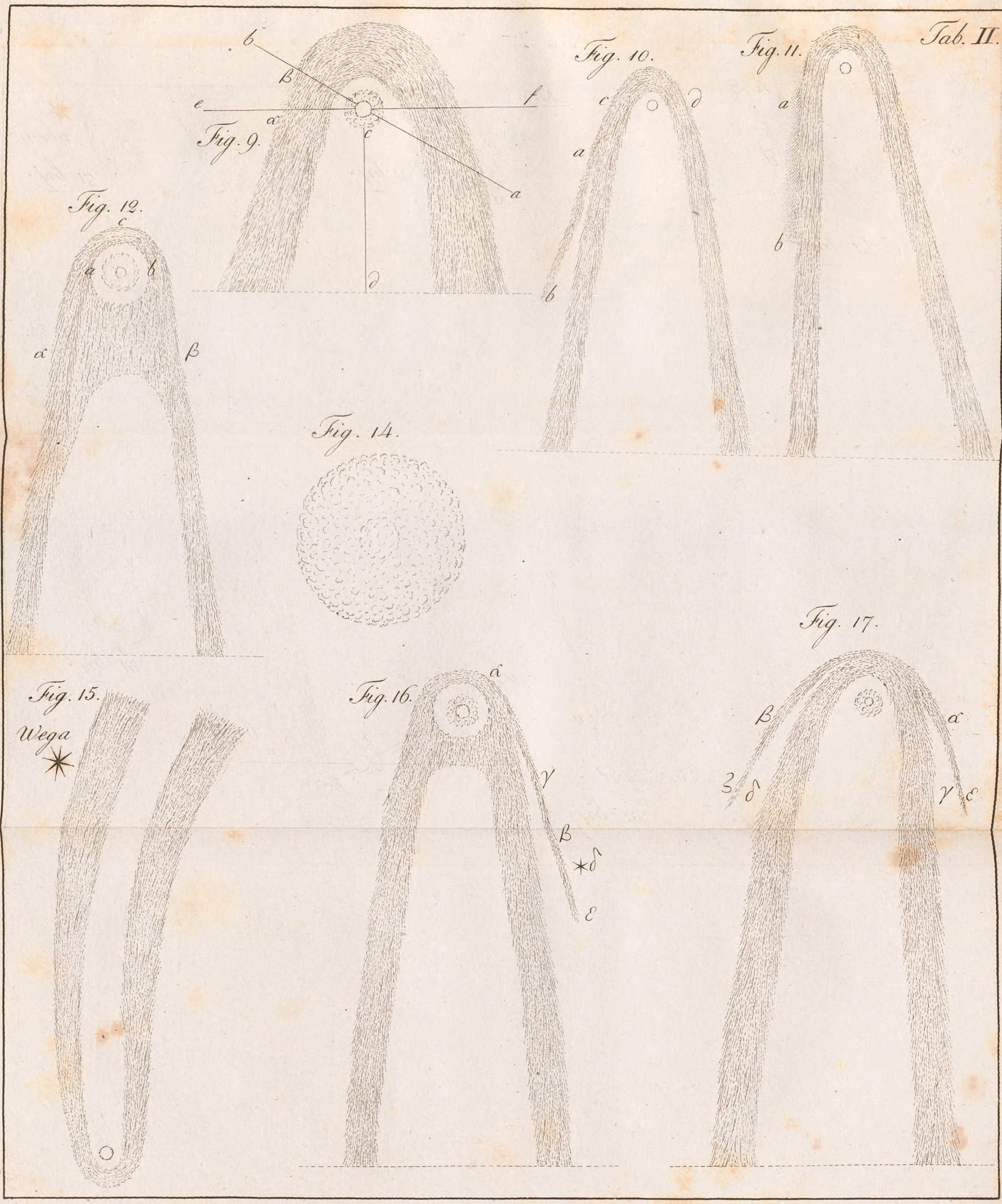
Und so glaube ich, tragen auch diese hier vorgelegten Beobachtungen zur Verherrlichung des Schöpfers in seiner unendlich groſsen Natur einiges bey.

Druckfehler

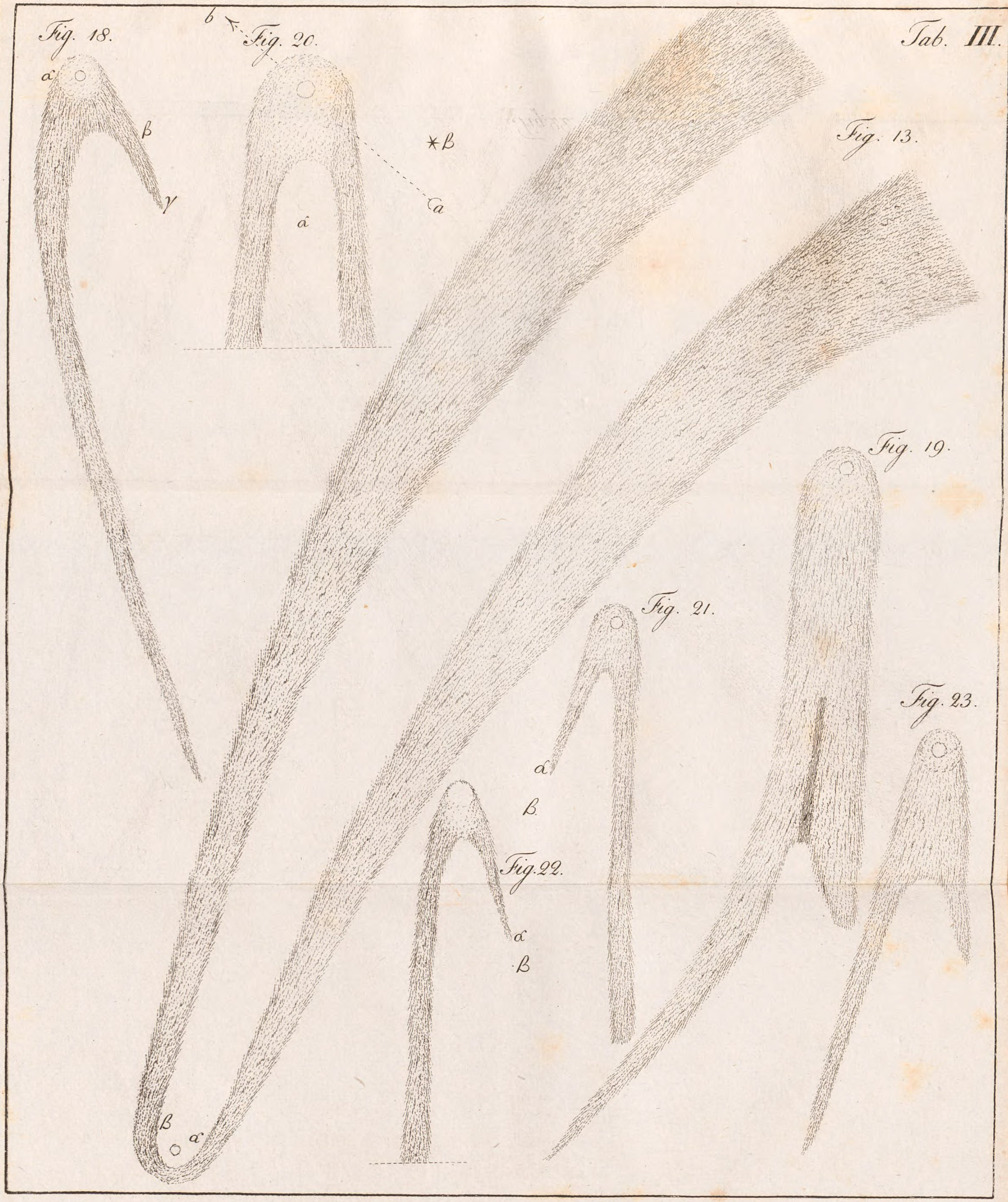
der Beobachtungen des grofsen Cometen von 1811.

Seite	65	Zeile	1	so dafs etc. statt dafs
—	68	—	16	beyden blauen Himmelsräume statt Dämme.
—	72	—	10	bald darauf, statt und bald darauf.
—	75	—	5	Cometensucher statt Cosucher.
—	81	—	3	L. 3 statt 5 Kugeldurchmesser.
—	83	—	8	L. von der Sonne aber 102'',03, so stimmt solches mit etc. st. welches.
—	120	—	6	widersprochene statt wisprochene.


Tab. I.
Fig. 1.
α
Fig. 2.
ψ Ursae Maj
Fig. 3.
A
γ
β
α
c
γ
β
α
α
β
γ
d
α
α
α
α
α
α
Fig. 4.
f
g
h
Fig. 5.
α
a
b
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.

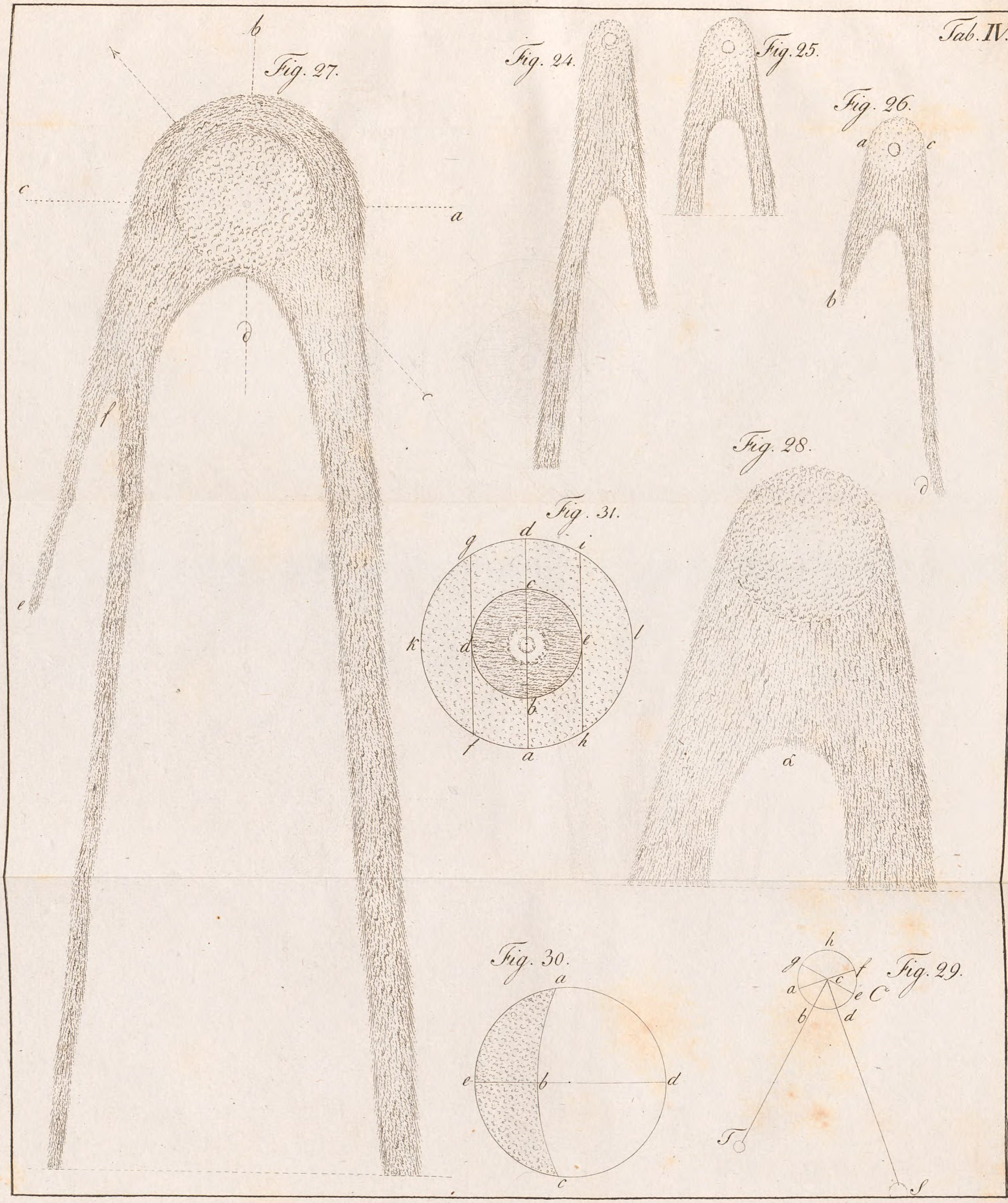

Tab. II.
Fig. 9.
b
β
e
f
α
c
a
d
Fig. 10.
c
d
a
b
Fig. 11.
a
b
Fig. 12.
c
a
b
α
β
Fig. 14.
Fig. 15.
Wega
Fig. 16.
α
γ
β
δ
ε
Fig. 17.
β
α
ζ
δ
γ
ε

Tab. III.



Pl. III

Tab. IV.



Werner

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Schröter, Johann H.

Beobachtungen und Bemerkungen über den großen Cometen von 1811 Mit 4 Kupfertaf

Göttingen 1815

Astr.p. 155 m
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10060667-8